

ISSN 0868-6157
КОМПЬЮТЕР
ПРЕСС
3'94
5.0
NEW!
Borland
Quattro Pro
for DOS
NEW!
5.0
The Workgroup Edition
• Workgroup functionality
• Complete on-line training
• Analytical tools
• Presentation graphics
• Database access
Borland
Quattro Pro
Радом
Качество, на которое можно положиться!

# КОМПЬЮТЕР ПРЕСС




3'94




КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
3'94 (51)



**Адрес редакции:**
*113093 Москва, аб.ящик 37*
*Факс: (095) 470-31-05*
*Телефон для справок: (095) 471-32-63*
*Отдел рекламы: (095) 470-31-05*
*E-mail: editorial@cpress.msk.su*



# Реклама в номере:



*Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель*



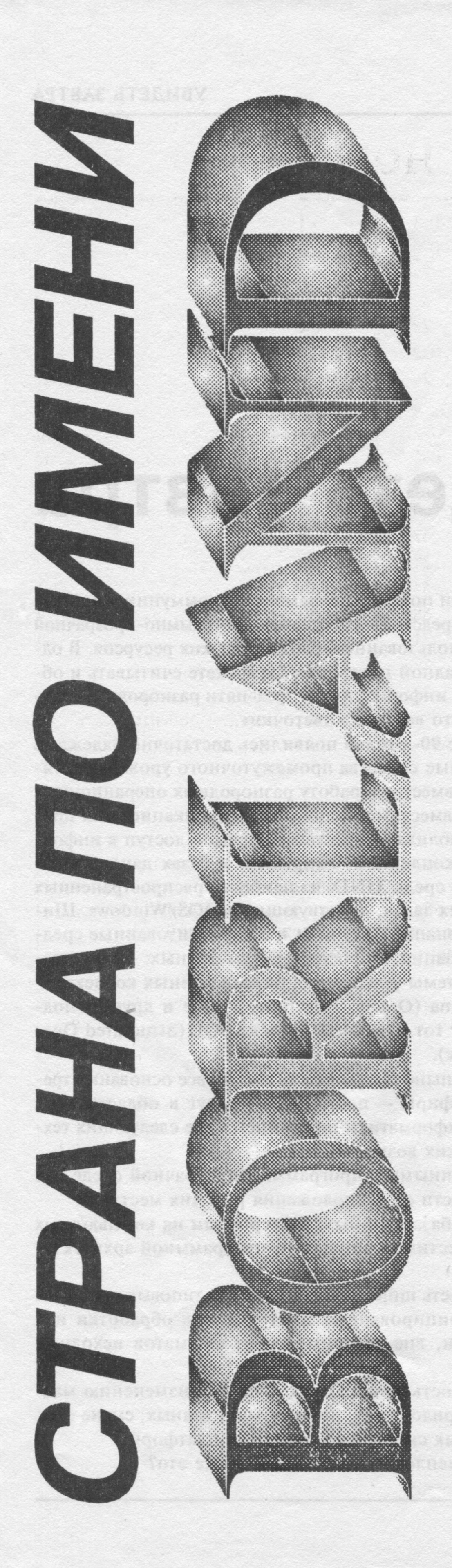
Сдано в набор 24.01.94. Подписано к печати 16.02.94. Формат 84x108/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл.печ.листов 10,08+0,42 (обложка) +0,42 (вклейка). Кр.-отт. 13,44. Тираж 52000 экз. Заказ 4342. С-27.

Оригинал-макет подготовлен фирмой "КомпьютерПресс".

Тексты проверены системой "ОРФО".

Регистрационный № 400 от 5 октября 1990 г.

Отпечатано в полиграфической фирме "Красный пролетарий" РГИИЦ "Республика". 103473 Москва, И-473, Краснопролетарская,




*Название BORLAND овеяно легендами и знакомо всем, кто имеет хоть какое-то отношение к работе на компьютере. И это вполне заслуженно. Начав с фантастического компилятора Turbo Pascal, фирма Borland на гоночном автомобиле ворвалась в мир программного обеспечения персональных ЭВМ, превратив их действительно в персональные, заставив забыть о командном режиме работы. Слова Turbo и Borland стали неразделимы, символизируя скорость, качество, удобство.*

*За время своего существования фирма выпустила десятки продуктов для самых разнообразных операционных сред и компьютеров. CP/M, DOS, Windows, NT, OS/2, UNIX — далеко не полный перечень операционных сред, под управлением которых работают продукты фирмы.*

*Но не только набором прекрасных программных продуктов славится Borland, а в значительной степени — созданием новых информационных технологий. Каждый выпускаемый фирмой продукт привносит новое качество, оставляя позади ближайших конкурентов. Основные направления деятельности Borland — компиляторы, СУБД, электронные таблицы.*

*Отрадно отметить возрастающий интерес фирмы к нашей стране и нашим программистам: локализация программных продуктов, проведение конкурсов и многие другие мероприятия ежегодно проводятся Borland AO в России. Открывая наш специальный выпуск, мы приглашаем вас познакомиться с основными направлениями деятельности и самыми свежими программными разработками фирмы Borland.*

*Добро пожаловать в страну Borland!*

# Увидеть завтра

*Теперь, когда человеческий разум достиг столь высоких свершений, моя единственная мечта — увидеть, как изменится наша жизнь, когда они будут применяться на деле!*

*Жрец Ксанору, время Третьей Династии Древнего Царства*

Наше завтрашнее благосостояние определяется решениями, принятыми вчера. Формируя программно-технический комплекс для организации работы своей фирмы, вы берете на себя ответственность за убытки, которые могут быть понесены в самом ближайшем будущем при неправильно сделанном вами выборе.

За два-три года отечественное сообщество разработчиков и потребителей информационных технологий буквально переродилось. На текущий момент времени рынок услуг и продуктов в области информатики отличают:

- активная работа в России практически всех основных производителей и поставщиков компьютерной аппаратуры и коммуникационных услуг, в том числе ведущих мировых фирм;
- наличие большого числа компаний, способных эффективно осуществлять разработку или комплексную поставку заказного программного обеспечения;
- быстрый рост количества пользователей (заказчиков) нового типа: требовательных и отдающих себе отчет в необходимости соблюдения авторских прав на программный продукт.

Развитие компьютерных технологий идет настолько стремительно, что приходится постоянно переосмыслять положение вещей! Именно сейчас становятся доступными такие возможности, о которых всего лишь несколько лет назад трудно было и мечтать.

Вы просто и естественно пользуетесь графическим интерфейсом современных операционных сред — будь то Microsoft Windows, Macintosh, NeXTstep или что-либо другое. При помощи современных коммуникационных и сетевых средств вы работаете в программно-прозрачной среде с использованием фантастических ресурсов. В одной прикладной программе вы можете считывать и обрабатывать информацию из трех-пяти разнородных форматов. И это все еще «цветочки»...

В начале 90-х годов появились достаточно надежные программные средства промежуточного уровня, реализующие совместную работу разнородных операционных систем. Совместимость новых коммуникационных программ позволила осуществлять прямой доступ к информации, накопленной, например, в базах данных операционной среды UNIX из наиболее распространенных прикладных задач, действующих в DOS/Windows. Широкое признание получили и стандартизованные средства реализации запросов к базам данных: практически все системы управления базами данных коллективного доступа (Oracle, InterBase, Sybase и другие) поддерживают тот или иной диалект SQL (Structured Query Language).

Итак, отныне пользователи имеют все основания требовать от фирм — поставщиков услуг в области прикладной информатики по крайней мере следующих технологических возможностей:

- обмен данными в программно-прозрачной среде вне зависимости от расположения рабочих мест;
- доступ к базам данных, развернутым на компьютерах с несовместимой аппаратно-программной архитектурой;
- возможность широкого применения типовых программ как унифицированных инструментов обработки информации, вне зависимости от форматов исходных данных;
- устойчивость прикладных систем к изменению масштабов приложения, росту объема данных, смене операционных систем и аппаратных платформ.

Звучит неплохо. Но реально ли все это?

## Фирма Borland: мы готовы к будущему...

*Те, которые знают мало, всего увереннее заявляют, что та или иная задача никогда не будет решена.*

*Ч.Дарвин*

Ассортимент программных продуктов корпорации Borland International (США) — это широкий спектр приложений, от программ для локальных рабочих мест в автоматизированном офисе до разветвленных многоуровневых систем с архитектурой «клиент-сервер» на основе компьютеров, объединенных в неоднородную сеть. Применение технологии, предлагаемой Borland, дает вам не только моментальный выигрыш, но и стратегические преимущества, которые будут реализованы в ходе развития и усовершенствования прикладных систем и задач.

## От частного к общему: объектно-ориентированная технология

К началу девяностых годов фирма Borland уже поставляла компиляторы объектно-ориентированных языков C++ и Pascal. Фирма опередила крупные программистские компании и в объектно-ориентированной разработке собственных прикладных продуктов и инструментальных средств (Paradox, Quattro Pro и других). Благодаря объектно-ориентированной технологии (ООТ) упрощается процесс создания и сопровождения сложных приложений, увеличивается их надежность.

Чем ценна ООТ при проектировании пользовательского интерфейса? Объектная ориентация является одним из базовых свойств человеческого мышления. Мы выделяем объекты, определяем их свойства, по внешним характеристикам объекта судим о его внутренней структуре и скрытых свойствах... Естественно, объектно-ориентированный подход, идеи и принципы ООТ нашли немедленное отражение и в построении диалоговых интерфейсов прикладных программ.

Пользователю свойственно выполнять типовые, повторяющиеся действия. Самый удобный способ взаимодействия пользователя с программой — через связные графические образы: пиктограммы, диалоговые панели, тексты или символы. Логично представить себе такой образ как объект, обладающий некоторым набором заранее заданных свойств...

Объектные свойства диалогового интерфейса наиболее тщательно отрабатывались в программных продуктах Borland, предназначенных для пользователей-непрограммистов. Примерами для многочисленных подражаний в этой области стали электронные таблицы Quattro Pro for Windows и СУБД Paradox for Windows. Разработчики фирмы не только связали с каждым отображаемым на экране объектом перечень его свойств, но и сделали возможным изменение основных характеристик объекта пользователем.

Начиная с 1991 года, все новые программные продукты Borland проектировались и проектируются на основе единой внутренней архитектуры, получившей название BOCA (Borland Object Component Architecture). Цель введения BOCA — стандартизация и интеграция объектно-ориентированных систем обработки данных, работающих на различных компьютерах и, возможно, в разнородных операционных системах (рис. 1). Программная система, соответствующая BOCA, должна обладать следующими свойствами:

- унификация и совместимость объектно-ориентированных компонентов пользовательского интерфейса между различными приложениями;
- доступность данных, хранящихся в разнообразных форматах, для работы из любого приложения, в том числе с архитектурой «клиент-сервер»;
- коллективная обработка данных в режиме обобществления документов.

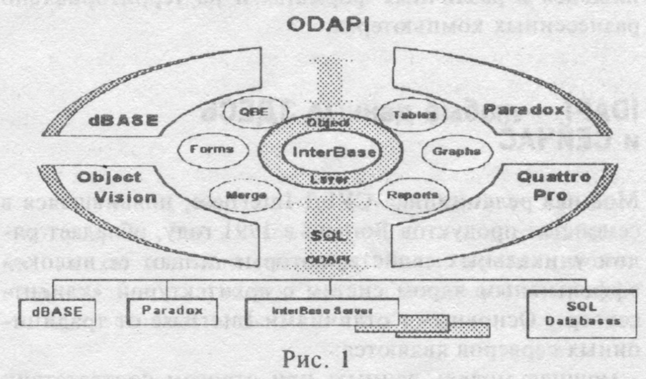



Рис. 1

Прикладные системы Borland, такие как Paradox, Quattro Pro, dBASE или Object Vision, позволяют объединять привычные пользователю объекты в рамках конкретной задачи. В результате пользователь, который по каким-либо причинам осуществляет переход от одного инструментального средства к другому, не испытывает «шока новизны». Его общение с системой осуществляется через уже знакомые объекты, которые к тому же «ведут себя» одинаково в разных программах. Например, одинаково выполняются запросы к базам данных из Paradox и Quattro Pro в режиме QBE (Query By Example).

Преимущества архитектуры BOCA распространяются также и на прикладные программы, разработанные на языках программирования C/C++ и Pascal с помощью компиляторов Borland C++ и Borland Pascal. Библиотеки и примеры исходных текстов, которые поставляются вместе с компиляторами, включают в себя ти-

повые классы, облегчающие построение прикладных программ. При этом разработчик может легко построить и свою собственную, уникальную систему объектных компонентов, в наибольшей степени отвечающую требованиям его заказчиков и специфике предметной области.

Дальнейшее развитие объектно-ориентированной технологии может принципиально изменить наши представления о способах создания и распространения прикладных систем информатики. Пользователи смогут с удовольствием наблюдать процесс «выращивания» их автоматизированной системы из объектов-зародышей, установленных на следующий день после согласования самого общего набора требований к системе! Сопровождение прикладных задач, пожалуй, может превратиться из тяжкой обузы в увлекательнейшее занятие...

Но даже самые блистательные объектно-ориентированные средства обладают высокой практической ценностью лишь в том случае, если с их помощью можно осуществить доступ ко всем необходимым информационным ресурсам. Корпорация Borland обладает методологией обобщенного механизма доступа к данным, который обеспечивает прозрачность информации, хранящейся в различных форматах и на территориально разнесенных компьютерах.

## IDAPI — любые данные ЗДЕСЬ и СЕЙЧАС

Мощная реляционная СУБД InterBase, появившаяся в семействе продуктов Borland в 1991 году, обладает рядом уникальных свойств, которые делают ее высокоэффективным ядром систем с архитектурой «клиент-сервер». Основными отличиями InterBase от традиционных серверов являются:

- мощная модель данных: при строгом соответствии требованиям к реляционным СУБД. InterBase обеспечивает хранение информации со сложной, произвольной структурой — изображений, звуков, многомерных массивов;
- наличие активного ядра: правила обработки событий определяются непосредственно на уровне метаданных InterBase, программы-триггеры могут реализовать реакцию на событие, определяемые пользователем функции запускаются ядром системы. В то же время фильтры данных позволяют параллельно отображать одну и ту же информацию с помощью разнородных программно-аппаратных средств;
- поддержка сложных режимов работы: ведение баз данных с многими поколениями записей; реализация режима «равный-к-равному» для обеспечения работы с распределенными серверами данных; механизм обоюдного контроля завершения транзакций (2PC — Two Phase Commit);
- прозрачный доступ к InterBase обеспечен из широко известных высокопроизводительных программных средств Borland для среды DOS/Windows (Paradox, Quattro Pro) и из программ, написанных на языках программирования Borland C++ и, в перспективе, Borland Pascal.

Интегрированный интерфейс с базами данных IDAPI (Integrated Database Application Programming Interface) основан на использовании алгоритмов и методов доступа к данным, разработанных для InterBase, и является главной информационной магистралью BOCA.

IDAPI призван облегчить решение двух традиционных проблем информатики:

- обеспечение совместимости различных форматов данных, в том числе — хранящихся на компьютерах с различной архитектурой и разнородными операционными системами;
- интеграция информационных систем, реализованных на различных моделях доступа к данным — навигационной и реляционной.

Подход, основанный на IDAPI, призван упростить взаимодействие прикладных задач, реализованных на основе различных СУБД, посредством создания единой методики обращения к разнородным данным. Введение унифицированного интерфейса для прикладного программирования задач обработки данных позволит снизить затраты на разработку информационных систем.

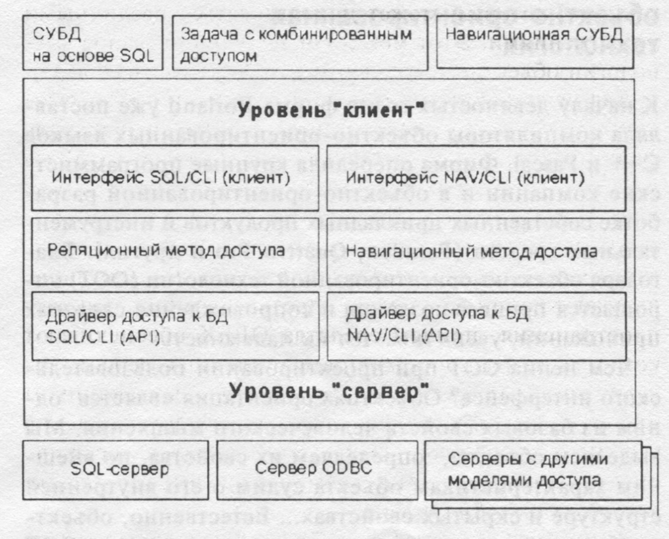



Рис. 2

Разработка спецификаций и программных средств IDAPI осуществляется группой ведущих компаний компьютерной индустрии США, в число которых входят IBM, Novell Inc., Borland International, WordPerfect, Oracle, Informix и другие (всего около 50 фирм). В первую очередь IDAPI будет реализован для наиболее распространенных операционных систем, включая DOS, OS/2, NetWare и Windows.

Общая архитектура программных средств, соответствующих технологии IDAPI, представлена на рис. 2.

## Документ, как средство общения: OBEX

Многие фирмы предлагают сегодня различные средства коллективной обработки данных. Многие из них весьма популярны, хотя и не выходят за рамки идеи обмена сообщениями и их последующего коллективного заочного обсуждения. Разработчики Borland считают, что среда коллективной обработки должна стать естественным развитием того, как люди работают уже сейчас. Концепция коллективной обработки данных Borland поэтому является расширением возможностей архитектуры BOCA и разработана, чтобы обеспечить в ближайшем будущем совместный доступ к каким угодно данным, когда угодно, кому угодно и где угодно.

Все средства коллективной работы Borland построены на основе единого объектно-ориентированного механизма, который может использоваться различными приложениями. Этот механизм получил название технологии объектного обмена — OBEX (Object Exchange).

Для осуществления обмена документами в соответствии с OBEX используется простая и наглядная метафора публикации и подписки, известная по реализации на компьютерах Macintosh. Все члены группы, вне зависимости от того, где они находятся и каков способ подключения к программно-прозрачной среде (локальная сеть, электронная почта, другие коммуникации), получают копии документов, предназначенных для распространения, причем средства OBEX обеспечивают контроль за распространением различных версий документов. Любой член группы может стать источником информации, опубликовав документ для других членов группы — «подписчиков». Опубликование осуществляется на самом верхнем логическом уровне, все остальное берет на себя OBEX.

Возможности технологии OBEX будут включены во все программные продукты Borland. Уже сейчас готовы и доступны пользователям «коллективные» версии типовых прикладных программных продуктов Borland: Quattro Pro 5.0 Workgroup Edition; Paradox 4.5 Workgroup Edition.

Borland, WordPerfect и Apple ведут интенсивные совместные разработки с целью построения унифицированной технологии обмена документами в неоднородной программно-технической среде. Кроме того, Borland в настоящее время готовит к выпуску специализированный объектно-ориентированный продукт под рабочим названием Workgroup Enabling Kit, при помощи которого разработчики смогут встраивать средства OBEX во вновь создаваемые приложения.

## ...а вы?

*На рынке все дорого.*
*Аксиома*

Без гибкой коммерческой стратегии даже самые высокотехнологичные фирмы ждет проигрыш. Отдавая себе в этом отчет, Борланд АО предлагает своим партнерам наиболее эффективную систему распространения программных продуктов, проверенную мировой практикой.

В России создана и действует трехуровневая сеть поставщиков программных продуктов Borland по принятой во всем мире схеме «производитель-дистрибьютор-дилер». Эта сеть предназначена для поставок преимущественно типовых программных продуктов для DOS/Windows и ориентируется на работу с «коробочными» (shrink-wrapped) программами. Сегодня программные продукты Borland можно купить практически во всех крупных населенных пунктах нашей страны.

Поставка серверов баз данных InterBase или любых других, приближающихся к ним по классу, невозможна без тщательного анализа режима их эксплуатации и особенностей развертывания в программно-прозрачной среде на технике заказчика. Существенная стоимость компонентов программного обеспечения столь высокого уровня также требует от пользователей предельной точности в подборе и конфигурировании исполняющих модулей. Поэтому основным каналом поставок InterBase и сопутствующих продуктов являются специализированные организации-поставщики (VAR или Master VAR — MVAR), сотрудники которых получают специальную подготовку в области технологии «клиент-сервер» и специфики программных продуктов Borland.

Наконец, в 1993 году Borland первой из крупных мировых фирм открыла практику расширенной продажи лицензий на свои программные продукты в странах СНГ. По этой системе общая стоимость закупки определяется исходя из числа рабочих мест и необходимого количества комплектов документации. Применение прогрессивных скидок позволяет сэкономить до 90 процентов стоимости. Лицензии такого рода могут приобретаться как на отдельный офис или производственное предприятие, так и сразу для разветвленной корпорации, ведомства или отрасли. Это — рецепт наиболее безболезненного и эффективного вхождения в нынешние правовые нормы, установленные Законом «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных».

Взыскательный покупатель требует сегодня не только продаж, но и полной технической поддержки. Видимо, все большую роль на рынке в ближайшие годы будут играть системные интеграторы. Борланд АО считает, что будущее за теми дистрибьюторами и дилерами, которые все это понимают.

Таковы основы, на которых будет выстраиваться деятельность Борланд АО в ближайшие годы.

*А.Зотов*

# Существуют ли шедевры, приносящие ежедневную пользу?

## Да, их поставляет компания "Радом"



### Программные продукты фирм:

**Microsoft, IBM, Borland, Lotus, Symantec, Novell, SCO, Corel System, Autodesk, WordPerfect, Computer Associates.**

Компания "Радом" поставляет продукты с правом на множественную установку. Сертифицированные инженеры компании "Радом" консультируют потребителей по оптимальному использованию программных средств и оказывают техническую поддержку. Менеджеры компании "Радом" подберут Вам программные продукты, наиболее полно соответствующие вашей деятельности.

## Компания "Радом" обеспечивает своим бизнес-партнерам стабильно возрастающий доход

### Приглашаем к сотрудничеству дилеров, оптовых покупателей.

Прогрессивная шкала скидок в зависимости от количества приобретаемого товара и широты номенклатуры. Гарантия на все товары. Поддержка техническим консультированием, рекламой в средствах массовой информации. Дилерские фирмы увеличивают свою конкурентоспособность, обучая своих сотрудников на семинарах. Семинары по программному обеспечению и маркетингу проводят фирмы-производители, а также компания "Радом".

### Торговые залы в Москве:

"Перспективные технологии",
Звенигородское ш., д. 9, тел.: (095) 256-40-30;
маг. "Москва", ул. Тверская, д. 8, тел.: (095) 229-84-81;

**Телефоны:**
для оптовых покупателей:
(095) 256-11-64.
для справок по всем залам:
(095) 256-44-73, 256-40-30.
**Факс:** (095) 259-27-27.

**ЕКАТЕРИНБУРГ**
"Радом - Восток",
Тел.: (3432) 22-52-08
**ТАГАНРОГ**
"Радом-Т",
Тел.: (86344) 6-22-15




Я выбираю "Радом"

# Обработка исключительных ситуаций в C++

Наряду со множеством революционных нововведений, которые появились в новой версии компилятора Borland, одно из самых значительных — обработку исключительных ситуаций — можно было предсказать задолго до появления промышленного варианта компилятора.

Дело в том, что еще в версии 3.1 компилятора C++ в среде разработки благодаря цветовому выделению можно было заметить, что слова try, catch и throw являются ключевыми, однако далее цветового выделения тогда дело не пошло. Версия компилятора 4.0 полностью поддерживает механизм обработки исключительных ситуаций (exceptions handling). Несмотря на то что этот механизм принят к рассмотрению комитетом по стандартам, описан разработчиком языка и достаточно хорошо известен, тем не менее он до сих пор считается расширением C++, и компилятор Borland C++ v.4.0 первым реализовал это расширение.

Данная статья не может считаться ни энциклопедией, ни всеобъемлющим справочником по механизму обработки исключительных ситуаций, скорее всего это обзор нового, мощного и весьма полезного нововведения.

## Что это такое?

Программирование — занятие очень коварное. Каждого программиста подстерегает множество неожиданностей, ловушек и опасностей. То не хватает памяти для программы, то переполняется диск, или файл, который нужно перезаписать, в самый ответственный момент кто-то занимает.

Классическое программирование не приносит спасения от этих бед: нам придется самостоятельно анализировать причины сбоя, предусматривая заранее те функции, которые могут нести в себе источник нестабильной работы всей программы. Если же анализ окажется неполным или неверным, то программа прерывается, зачастую оставляя за собой огромное количество неосвобожденной памяти.

Если же мы используем объектно-ориентированный подход для написания своих приложений, то непредсказуемый выход из программы должен быть сопровождаем корректным вызовом всех методов разрушения существующих объектов (в случае C++ — деструкторов). А для того чтобы вызвать все деструкторы, необходимо в любой момент точно знать состояние программы. Все вышеизложенные, довольно очевидные причины приводят к столь же очевидному выводу: нужно заполучить в руки нечто такое, чтобы больше обо всех этих сложностях не думать. И вот нам такой инструмент предлагают.

## Как это делать?

Давайте рассмотрим простой пример того, как можно использовать механизм обработки исключительных ситуаций. Начнем, как это обычно и делается, совсем не с того. Посмотрим, что произойдет, если мы захотим обработать не опасную для выполнения всей программы ошибку традиционным методом. Мы прежде всего определяем условный код ошибки, затем описываем свой класс и определяем в нем функцию, которая может эту ошибку порождать. (Еще раз отмечу, что ошибка эта чисто логическая, и не может привести к аварийному останову программы.)

```
const int ERROR = -1;
class MyClass {
  int maxsize;
public:
 MyClass(int m){maxsize=m;}
  int Filter(int a)
  {return (a<=maxsize)&& (a >= 0)? a : ERROR;}
 };
```

Вполне, казалось бы, приемлемые строки для программы. Сложности возникают позже. Например, если в программе встретится что-нибудь этакое:

```
MyClassmc(5);
...
b=3-mc.Filter(6);
```

Оказывается, возможна ситуация, в которой все наши приготовления пройдут впустую, и ошибка не будет обработана. Конечно, можно сказать, что не все было написано правильно. Что обрабатывать такую ошибку нужно внутри класса, а не где-то «на стороне». Это, конечно, правильно. Только такой подход требует в несколько раз большего количества строк кода. Ну, а кроме того, сходные ошибки, возникшие в других классах, не будут обрабатываться. Попробуем теперь сделать то же самое с привлечением новой технологии.

```
classMyClass{
    intmaxsize;
public:
    MyClass(intm){maxsize=m;}
    intFilter(inta);
    classErrorInRange{};//Классдляобработки
};
intMyClass::Filter(inta)
{
    if((a<=maxsize)&&(a>=0))returna;
    throwErrorInRange();
    //порождениеисключительнойситуации
}
```

Теперь, чтобы обнаружить возникновение ошибки в нашем фильтре, необходимо воспользоваться примерно следующей конструкцией:

```
MyClassmc(5);
voidMyTest(MyClass&mc)
{
    try{
        b=3-mc.Value(6);
    }
    catch(MyClass::ErrorInRange)
        {
        //место для проверки и анализа
        }
}
```

За секцией try может следовать любое количество секций обработки catch, отличающихся типом анализируемых исключительных ситуаций. В приведенном примере есть только одна такая секция, следящая за нашим классом MyClass::ErrorInRange.

У показанной методики есть еще одно неоспоримое преимущество: если бы наша ошибка не была столь невинна, а вела бы к экстренному останову, то компилятор перед прерыванием вызвал бы все необходимые деструкторы и только потом программа бы прервалась.

## Где это используется?

Ответ на поставленный вопрос чрезвычайно прост: почти везде. В стандартную библиотеку компилятора вошли несколько классов, отвечающих за наиболее часто встречающиеся типы исключительных ситуаций. Например, исключительная ситуация по типу xalloc возникает при нехватке памяти. Переопределенный оператор new теперь при нехватке места для создания нового объекта вызывает исключительную ситуацию по этому типу.

Кроме того, механизм обработки встроен в библиотеку ObjectWindows 2.0. Библиотека теперь просто базируется на новой технологии, что существенно повышает ее надежность. Исключительные ситуации возникают в случаях, когда программист передает неверный параметр при создании окна и когда отсутствие нужного файла порождает внешнюю проблему. Например, в файле printer.cpp библиотеки OWL устанавливается графический контекст для печати. Если эта операция оканчивается неудачей, то порождается исключительная ситуация TXPrinter. По умолчанию обработчик перехватит эту ситуацию и сообщит пользователю о неудаче, осуществив вместе с этим запрос о продолжении или прерывании программы. При прерывании все существующие объекты будут автоматически уничтожены.

## Зачем это надо?

Сколько бы умных слов ни произносилось, все равно такой вопрос возникает. На мой взгляд, причин здесь только две: существенная экономия времени и простота отладки. Ну а про повышение надежности уже говорилось. Впрочем, как и все объектно-ориентированное программирование, это дело вкуса, и только. Можно было бы еще написать и о том, как согласуются исключительные ситуации в языке со структурными исключительными ситуациями, порождаемыми операционными системами Windows NT и OS/2, да и о многом другом, но нельзя сделать все сразу. Кроме того, мне пора переписывать свои библиотеки, а то там слишком много неожиданностей.

*А. Никитин*

Тел. для справок (095) 152-46-31

# OWL 2.0 — новый лидер?

Рождение новой версии компилятора C++ корпорации Borland ознаменовано и появлением новой версии хорошо зарекомендовавшей себя библиотеки классов ObjectWindows. Первая версия этой библиотеки, выпущенная еще в 1991 году совместно с компилятором Turbo Pascal for Windows 1.0, полюбилась нашим программистам. А устоявшийся вариант этой библиотеки, выпущенный совместно с Borland C++ 3.1, в значительной степени уменьшил число «SDK-программистов». Несмотря на большое предложение библиотек классов для Windows третьесторонних фирм, простота использования этой библиотеки обеспечивала ей лидирующее место среди библиотек, используемых совместно с компилятором Borland C++. Выпуск компилятора Microsoft C++ с библиотекой классов MFC 1.0 ослабил позиции OWL. Причины тому по-видимому были следующие:

- более поздний выход MFC 1.0 позволил учесть недостатки уже существовавших библиотек;
- большее количество классов, инкапсулирующих различные группы функций API;
- возможность использования с компиляторами C++ других производителей.

Появление компилятора Visual C++ 1.0 с библиотекой классов MFC 2.0, обладающей качественно новыми свойствами, сделало версию ObjectWindows 1.0 морально устаревшей библиотекой, не учитывающей новые веяния в технологии программирования и в создании современного интерфейса программ. Библиотека MFC 2.0 перестала быть «собственностью» фирмы Microsoft, и ее версии стали поставляться с другими компиляторами, например Symantec C++ 6.0. Ну, а что же происходило с ObjectWindows все это время?

В конце 1992 года была выпущена улучшенная версия этой библиотеки совместно с Borland Pascal 7.0. Библиотека подверглась некоторым косметическим изменениям, были исправлены такие упущения, как отсутствие поддержки печати и валидаторы полей редактирования. Широкому распространению переноса библиотеки ObjectWindows под компиляторы других производителей мешало использование в основе этой библиотеки механизма динамических виртуальных методов, являющегося расширением языков программирования C++ и Pascal, введенного корпорацией Borland и не поддерживаемого другими производителями и существующими стандартами. А как раз этот механизм придавал OWL простоту использования и привлекал многочисленных программистов.

Итак, для широкого распространения OWL на нынешнем этапе необходимо было отказаться от использования динамических виртуальных методов, обеспечивая этим переносимость, и ввести в библиотеку качественные изменения, делающие ее современной и конкурентоспособной. Ну, а как же с простотой использования? Здесь решение подсказала фирма Microsoft в своем компиляторе Visual C++ 1.0. Палочкой-выручалочкой стал ClassWizard, идея которого, впрочем, не является новой (подробнее о ClassWizard см. КомпьютерПресс №11'93). Именно это и было учтено корпорацией Borland при создании новой версии библиотеки. А идея переносимости стала главенствующей, причем переносимости не только в пределах различных платформ и компиляторов, используемых на PC, но и переносимости на другие типы компьютеров и операционных сред. (О заложенной в эту библиотеку идее независимости от используемой операционной среды см. КомпьютерПресс №10'93.) Для закрепления переносимости не на бумаге, а на деле корпорация Borland заключила соглашение о создании переносимой библиотеки appWare с фирмой Novell. Идею переносимости переоценить трудно, ведь изучение каждой операционной среды занимает существенное время, а переучиваться еще и библиотекам класов для этих сред — просто немыслимо. Причем, смена операционной среды за время активной работы программиста — это более чем реальность: уже на PC существуют Windows, Windows NT, не за горами Chicago и Cairo, техника дру-

гих ведущих производителей компьютеров начинает пробиваться к нам — как за всем угнаться? А тут вы осваиваете одну библиотеку, а до остального — как там все внутри крутится в конкретной системе — вам и дела нет. Впрочем, идею переносимости рассматривают как основной конек и третьи фирмы — производители библиотек классов. Но их положение на рынке не совсем устойчиво, да и с нами они разговаривать не хотят (например, производитель zApp от контактов отказался). Поэтому воплощение идеи переносимости в библиотеку классов такой корпорации, как Borland, да к тому же подкрепленное соглашениями с производителями других систем, является значительным достижением.

Итак, рассмотрим, что нового в этой библиотеке, по порядку. Сначала взгляд с самолета — иерархия классов, рис. 1.

Да, здесь размера одной страницы уже маловато, поэтому иерархия классов представлена в сокращенном виде. Названия всех классов не приводятся из-за их большого количества, и на рисунке обозначены лишь группы классов и их наиболее характерные представители. Связи также не приводятся, поскольку в библиотеке активно используется множественное наследование, и в этом случае картина получается достаточно громоздкой. Для исключения конфликтов множественного наследования некоторые классы библиотеки являются виртуальными. Сразу бросается в глаза не только существенное увеличение числа классов, но и изменение самой иерархии по сравнению с предыдущей версией. Почти все классы — наследники двух базовых классов TEventHandler и TStreamableBase. Наконец-то, на первый план выходит обработка событий. Да, среда, подобная Windows — это не просто многооконная графическая оболочка, а операционное окружение, управляемое событиями. Поэтому естественно в основу интерфейсных классов ставить класс обработчик событий. Ну, а для придания классам свойств потоковости служит базовый класс TStreamableBase. Приведенная сокращенная иерархия классов содержит группы классов, способных обрабатывать события. Примерно такое же количество классов, — не способных обрабатывать события и поэтому наследуемых только от TStreamableBase; они делятся на следующие группы (они не приведены на рисунке):

- классы валидаторы (служат для контроля вводимой информации);
- класс прокрутки;
- классы обработки исключительных ситуаций;
- классы печати;
- классы меню;
- классы объектов GDI;

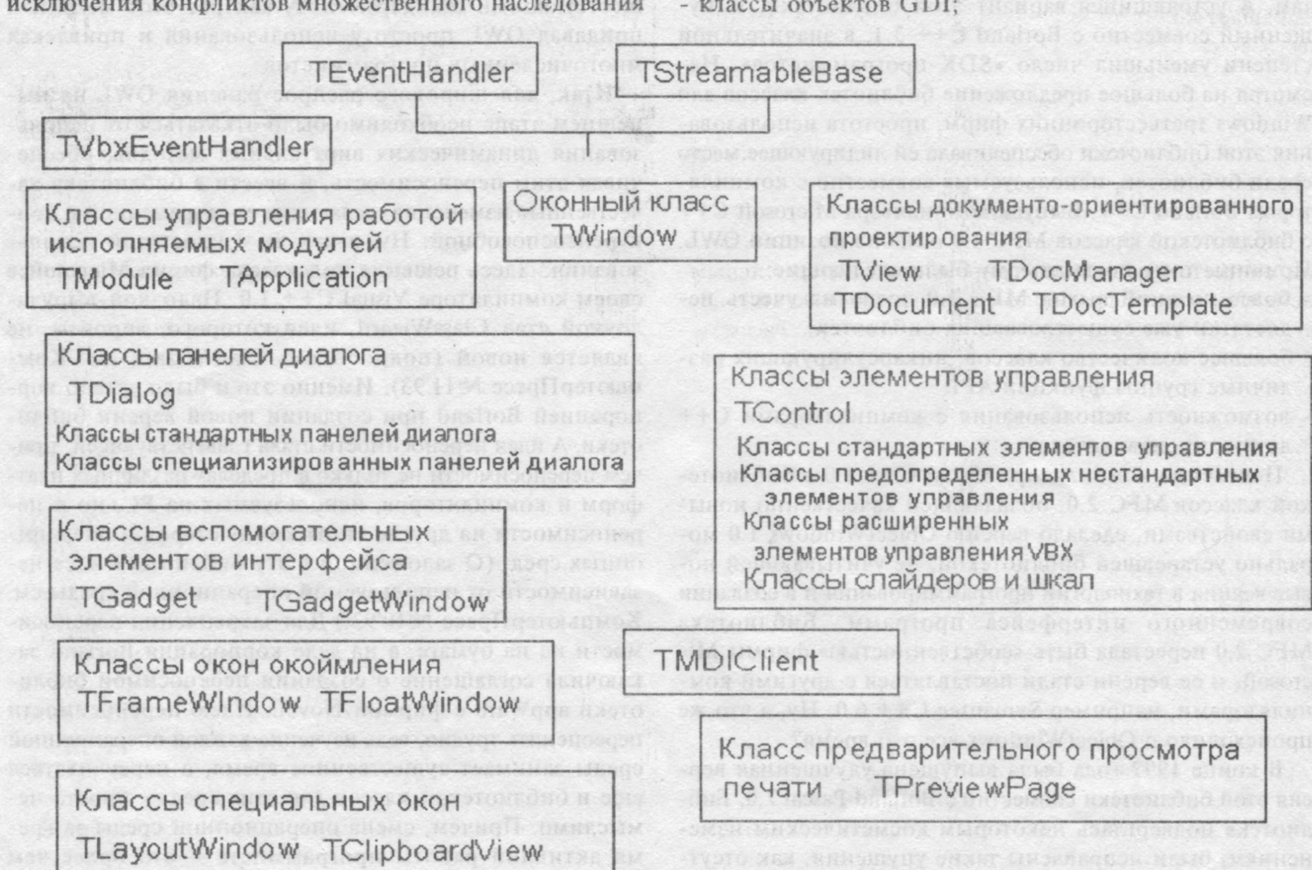



Рис. 1. Иерархия классов OWL 2.0

- классы контекстов устройств;
- класс области обмена;
- классы поддержки часто используемых объектов и понятий (цвет, точка, прямоугольник и т.д — 26 классов).

Практически все группы функций API инкапсулированы в классы. Методы классов, соответствующих функциям API, имеют, как правило, одинаковые с ними названия. Это в значительной степени упрощает пользование библиотекой программистами, знакомыми с SDK. Для некоторых функций API предусматривается несколько методов с различным набором параметров, упрощающих их использование. Например, два метода AppendMenu класса TMenu позволяют вставить в меню как текстовый, так и графический элементы.

```
BOOL AppendMenu(UINT flags, UINT idNewItem, const TBitmap& newBmp);
BOOL AppendMenu(UINT flags, UINT idNewItem = -1, const char far* newItem = 0);
```

Обратите внимание на отсутствие в этих методах ссылки на меню, поскольку она инкапсулирована в классе. Естественно, подобные методы являются inline, что исключает накладные расходы на вызов функций API. Для методов, соответствующих функциям API, да и не только таких, всегда приписывается удобный набор параметров по умолчанию, что упрощает их использование и сокращает количество вводимой информации. Например, метод

```
LRESULT SendMessage(UINT msg, WPARAM wParam = 0, LPARAM lParam = 0) const;
```

класса TWindow имеет умалчиваемые нулевые параметры wParam и lParam, что удобно для многих типов сообщений, когда эти параметры не используются.

Отрадно, что добавилось большое количество классов, соответствующих интегрированным интерфейсным элементам и даже фрагментам готовых приложений, непосредственно не реализуемых ядром Windows. Рассмотрим отдельные группы классов более подробно.

## Группа классов поддержки документо-ориентированного проектирования

Эта группа классов является новой, и поэтому хотелось бы остановиться на ней подробнее. Введение подобной группы классов — это попытка обобщить функционирование большинства приложений и дать разработчику готовый набор классов, составляющих прототип создаваемого приложения. Придавая наследникам таких классов необходимые функции, вы получаете готовое приложение. Идея таких классов состоит в следующем. Задача, выполняемая большинством приложений, заключается в обработке некоторого документа. Причем таким документом может быть не только текстовый документ, но и база данных, рисунок, чертеж печатной платы, электрическая схема, музыкальное произведение или любая другая информация, которая формируется и изменяется пользователем с помощью приложения. Исходя из таких предпосылок вырисовываются следующие классы:

- класс, отвечающий за обработку документа, заключающуюся в создании, сохранении и чтении его из внешней памяти, — TDocument;
- класс, отображающий определенный набор параметров обрабатываемого документа и позволяющий видоизменять их пользователю, — TView;
- класс, объединяющий документ с его отображениями в некоторую единицу обработки информации, — TDocTemplate.

Каждая такая единица содержит один класс — документ и один или несколько классов его отображения. Само приложение может содержать несколько таких единиц, причем, если оно MDI, то возможно одновременное функционирование однотипных или/и различных единиц обработки информации. Библиотека имеет средства для управления функционированием таких единиц обработки информации — TDocManager. В такую систему построения приложения можно вписать даже компьютерные игры, рассматривая в качестве документа саму логику игры, отображаемую с помощью классов отображения.

Естественно, играя, пользователь видоизменяет игровую ситуацию и часто бывает непрочь сохранить или восстановить ее.

Применение классов документо-ориентированного проектирования не вызывает сложностей, поскольку AppExpert, входящий в состав Borland C++ 4.0, выполняет всю черновую работу. Сгенерированный прототип приложения имеет необходимый набор классов документо-ориентированного проектирования, а также включает в себя классы оформления, такие как панель кнопок и полоса состояния. AppExpert позволяет задать ряд параметров классов, составляющих прототип приложения. Подробнее использование средств визуального проектирования Borland C++ 4.0 планируется осветить в отдельной статье.

Конечно, не все приложения легко вписываются в подобную схему. Поэтому библиотека обладает достаточным количеством средств, упрощающих создание приложений «по старинке». И к ним в первую очередь относится широкий набор классов окон окаймления.

## Класс окон окаймления

Окна окаймления предназначены прежде всего для включения в них клиентных окон. Таким клиентным окном может быть как дочернее окно, так и немодальная панель диалога. В последнем случае получается окно с набором элементов управления. Все окна окаймления являются наследниками класса TFrameWindow. Включение клиентного окна не обязательно для окон окаймления, и поэтому в новой версии библиотеки в качестве оконного класса обычно используют TFrameWindow вместо TWindow в предыдущей версии. В этой версии класс TWindow является аналогом класса TWindowsObject предыдущей версии. Класс TDecoratedFrame обеспечивает рабочее клиентное окно набором вспомогательных интерфейсных элементов. Такими элементами могут быть меню, полоса состояния, панель кнопок, отдельный элемент управления. Данный класс изменяет размеры и положение включенных элементов оформления при изменении размеров окна окаймления, поддерживая аккуратный внешний вид приложения. Если в окно включены меню, панель кнопок и полоса состояния, то имеется возможность выводить подсказки в полосу состояния на просматриваемые команды меню или проходимые указателем мыши кнопки. Текст подсказок можно вводить в редакторе ресурсов при редактировании меню и там же указать клавиши прямого ввода команд (акселераторы). Другим окном окаймления, представляющим интерес, является класс TFloatingFrame. Этот класс ничем не отличается от TFrameWindow, за исключением уменьшенной ширины полосы заголовка. Обычно такой класс используется для окаймления набора инструментов, заголовок которым нужен лишь для обеспечения перемещения по экрану. Для обеспечения определенного размещения клиентных окон служит класс TLayoutWindow.

Как вы видите, набор оконных классов значительно расширен введением удобных базовых окон с определенным набором свойств.

## Классы элементов управления

Другую многочисленную группу составляют классы элементов управления. Помимо традиционных классов, соответствующих стандартным элементам управления, в этот набор включены классы для нестандартных элементов управления. Это прежде всего расширенные элементы управления от Visual Basic (VBX). Класс элемента управления, соответствующего VBX, — TVbxControl — имеет совокупность методов, необходимых для взаимодействия с расширенным элементом управления. Наследник такого класса для конкретного элемента управления VBX может быть построен посредством специальной программы VBXGEN.

Часто полосы прокрутки используют не только для обеспечения прокрутки большой информации в ограниченном окне, но и для наглядного ввода различных величин с аналоговым отображением их значения в

виде положения бегунка полосы прокрутки. Для этих целей в библиотеку добавлены специальные элементы управления, называемые слайдерами (Slider). Их внешний вид более подходит для подобных целей. Для аналогового отображения различных величин служит класс TGauge.

## Панели диалога

Следующая группа классов представляет собой панели диалога. Для модальных и немодальных панелей диалога по-прежнему используется один базовый класс — TDialog. Какой будет создаваемая панель диалога, зависит от того, какой будет использован метод — Execute или Create. При создании панели диалога выполняется последовательность сообщений, записанных в ресурсе типа RTDLGINIT(240) с идентификатором, равным шаблону панели диалога. Обычно эта последовательность требуется для инициализации расширенных элементов управления VBX, но можно прибегнуть к этому свойству и в своих целях, например для начального заполнения списков. В данную группу входят и предопределенные панели диалога. Отрадно, что к ним добавились классы для всех типов панелей диалога общего назначения.

## Вспомогательные элементы интерфрейса

Новая группа классов, вспомогательных элементов интерфейса, предназначена для придания приложению современного эстетичного внешнего вида. Эти классы используют для построения панелей кнопок — TToolBox и полос состояния — TStatusBar. Основу их составляет класс TGadgetWindow. Каждый такой интерфейсный элемент включает в себя совокупность простых элементов, таких как графические изображения, кнопки, надписи и элементы управления. Для этих элементов предусмотрены классы TBitmapGadget, TButtonGadget, TTextGadget, TSeparatorGadget и TControlGadget. Включение их в окаймляющее окно производится сходным с TurboVision способом, например:

```
TStatusBar *sb = new TStatusBar(frame, TGadget::Recessed,
        TStatusBar::CapsLock |
        TStatusBar::NumLock |
        TStatusBar::ScrollLock |
        TStatusBar::Overtype);
        frame->Insert(*sb,TDecoratedFrame::Bottom);
```

Тем же способом включаются панель кнопок и сами кнопки в эту панель.

```
TControlBar* cb = new TControlBar(frame);
cb->Insert(*new TButtonGadget(CMFILENEW, CMFILENEW));
cb->Insert(*new TButtonGadget(CMFILEOPEN, CMFILEOPEN));
cb->Insert(*new TButtonGadget(CMFILESAVE, CMFILESAVE));
cb->Insert(*new TSeparatorGadget(6));
....
cb->Insert(*new TButtonGadget(CMFILEPRINT, CMFILEPRINT));
cb->Insert(*new TButtonGadget (CMFILEPRINTPREVIEW, CMFILEPRINTPREVIEW));
cb->Insert(*new TSeparatorGadget(6));
cb->Insert(*new TButtonGadget(CMHELPCONTEST, CMHELPCONTEST));
frame->Insert(*cb, TDecoratedFrame::Top);
```

Рассмотренная группа классов предоставляет широкие возможности по оформлению создаваемого приложения.

Класс TPreviewPage незаменим, если вам требуется много и красиво печатать из программы. Он сохранит вам бумагу и время, позволяя предварительно просмотреть печатный лист на экране. Использование такого класса достаточно просто, а результат работы весьма красив.

Не упомянутые здесь классы не имеют каких-либо особенностей, отличных от предыдущей версии.

Рассмотренные классы способны обрабатывать события, и это является одним из важнейших их свойств. В новой версии библиотеки обработка событий претерпела значительные изменения. С точки зрения громоздкости кода новая версия библиотеки проигрывает предыдущей, но с точки зрения переносимости и удобства использования явно выигрывает. Возможно покажется странным заявление о большей громоздкости и большем удобстве. На самом деле ничего удивительного в этом нет. Используя новую библиотеку, программист избавлен от необходимости писать код для подключения обработчика того или иного события, эту работу делает за него ClassExpert. При его использовании необходимо лишь выбрать требуемое событие из иерархического списка возможных, и ClassExpert автоматически вставит необходимый код и переместит вас в нужное место исходного текста. При этом обработчик событий будет иметь список и мнемонику параметров, соответствующих данному событию, а не безлико одинаковую, как в предыдущей версии библиотеки, с упрощенным написанием функционального кода самого обработчика. Если вы обрабатываете сообщения от элементов управления или меню схожим образом, то вам предоставляется возможность использовать один обработчик событий, которому в качестве параметра будет передаваться идентификатор элемента, вызвавшего событие. Для обработки событий от расширенных элементов управления VBX предусмотрен специальный класс TVbxEventHandler. Не останавливаясь подробно на включении механизма обработки событий, хочу сказать, что новая версия библиотеки только выиграла, отказавшись от обработки событий через механизм виртуальных динамических методов. Для иллюстрации нового механизма обработки событий приведу пример подключения обработчика событий от кнопки.

```
class TPswDlg : public TDialog {
public:
        TPswDlg (TWindow* parent, TResId resId = IDDPASSWORD, TModule* module = 0);
.....
protected:
        void BNAddClicked ();
```

```
....
DECLARERESPONSETABLE(TPswDlg);
};  //{{TPswDlg}}
......
DEFINERESPONSETABLE1(TPswDlg, TDialog)
//{{TPswDlgRSPTBLBEGIN}}
        EVLBNDBLCLK(IDCLISTBOX1, LBNDblclk),
        EVBNCLICKED(IDCPUSHBUTTONADD, BNAddClicked),
//{{TPswDlgRSPTBLEND}}
ENDRESPONSETABLE;
void TPswDlg::BNAddClicked ()
{
        // INSERT>> Your code here.
}
```

В приведенном фрагменте умышленно оставлены комментарии, вставляемые ClassExpert.

Подытоживая рассмотрение классов, по сути являющихся оконными, хочу отметить, что в основном порядок работы с ними остался прежним. В конструкторе можно создать необходимые дочерние интерфейсные классы. В методе SetupWindow произойдет создание дочерних интерфейсных элементов, и можно сделать необходимые начальные установки созданного окна или панели диалога. В методе CanClose можно проверить допустимость закрытия окна. Порядок изменения класса окна остался прежним. Для создания окна используется метод Create. Параметры создания по-прежнему хранятся в структуре Attr, которая претерпела незначительные изменения. Порядок подключения меню, иконки и акселераторов к окну изменился, теперь это выглядит так:

```
frame->AssignMenu(IDMAINMENU);
frame->SetIcon(this, IDISDIAPPLICATION);
```

Существенные изменения коснулись обработки ошибочных ситуаций при создании окна, выделения памяти и других случаев. Теперь нет нужды проверять код возврата критических функций, а вся обработка ошибок идет через механизм обработки исключительных ситуаций, реализованный в новой версии языка C++. Процедура установки и считывания состояния элементов управления особо не изменилась, только ClassExpert теперь берет на себя труд подготовить структуру обмена данными с элементами управления. Важным является то, что стало возможным подключать валидаторы к элементам управления типа строки редактирования и организовывать проверку вводимой информации. Подробнее о применении валидаторов планируется рассказать в отдельной статье.

Классы, соответствующие всему приложению TApplication и динамической библиотеке TModule, в основном остались прежними. Изменилась обработка ошибок ситуаций через механизм обработки исключительных ситуаций. Изменения коснулись метода обработки простоя IdleAction. Теперь класс приложения тоже способен обрабатывать сообщения, приходящие к главному окну. В некоторых случаях это довольно удобно. В методе InitInstance можно задать тип используемых нестандартных элементов управления, это может быть BWCC, Ctl3d и VBX. Стандартная функция Windows приложения — WinMain вызывает функцию OwlMain, которая обычно имеет следующий вид:

```
int OwlMain (int , char* [])
{
        TCCPswApp App;
        int result;
        result = App.Run();
        return result;
}
```

Теперь перейдем к рассмотрению классов, которые широко используются при разработке приложений, но в то же время не занимаются обработкой сообщений. Это в первую очередь класс, соответствующий меню. При помощи этого класса легко использовать и модифицировать созданные меню и создавать собственные. Следующий фрагмент иллюстрирует изменение системного меню:

```
TFrameWindow::SetupWindow();
TMenu Menu(GetSystemMenu());
Menu.AppendMenu( MFSEPARATOR );
Menu.AppendMenu( MFSTRING,
IDMSETTING, «&Settings...  F5» );
Menu.RemoveMenu( SCMAXIMIZE, MFBYCOMMAND );
```

Здесь создается объект Menu по ссылке на системное меню и затем используются методы класса для изменения системного меню. Бибилиотека имеет удобные средства по трансформации меню, включая операции слияния.

Новая версия включает в себя классы для использования функций GDI Windows. Насколько удобно работать с этими классами, можно судить по следующему примеру, выполняющему отображение растрового изображения в методе Paint:

```
void
TClockWindow::Paint(TDC& dc, BOOL, TRect&)
{
  TMemoryDC memDC(dc);
  memDC.SelectObject(*FBitmap);
  dc.BitBlt(0, 0, FBitmap->Width(), FBitmap->Height(), memDC, 0, 0, SRCCOPY);
}
```

О назначении не рассмотренных здесь классов можно судить по названию упомянутых групп. Следует отметить хорошие диагностические возможности новой библиотеки, которыми удобно пользоваться в сочетании с новыми интегрированными средствами отладки Borland C++ 4.0.

В заключение хочется отметить, что новая версия библиотеки имеет хороший современный уровень и может использоваться для создания широкого спектра приложений — от простейших до суперсложных. При этом пользоваться библиотекой довольно легко благодаря хорошо продуманной структуре составляющих классов и наличию средств визуального проектирования.

*Д.Рогаткин*

# Paradox for Windows: сложное становится простым

Благодаря развитому объектно-ориентированному подходу и принципиально новым технологическим решениям русская версия Paradox for Windows 4.5 предоставляет пользователям возможность работы с данными практически любых типов. Paradox позволяет хранить и обрабатывать данные на SQL-серверах, реализует самый эффективный механизм запросов, предлагает уникальные возможности управления моделью данных, позволяет легко и быстро создавать формы и отчеты, являясь при этом также мощнейшей интегрированной средой программирования на ObjectPAL.

## Введение

Ни для кого не секрет, что появление и мгновенный колоссальный успех графической оболочки Microsoft Windows версии 3.0 застали производителей программного обеспечения врасплох. Огромный потенциальный рынок и связанные с этим возможности увидели немногие. Так, например, представители таких гигантов, как Lotus и WordPerfect, примерно в течение года после выхода Microsoft Windows 3.0 заявляли, что не собираются переносить свои основные продукты в новую среду. Даже сама Microsoft, видимо, занятая другими делами, долго не могла предложить пользователям Windows ничего, кроме старых версий Excel и Word for Windows, не обновлявшихся еще со времен Windows 2.0. В этом ряду неповоротливых гигантов сразу же выгодно выделилась компания Borland, мгновенно выпустившая такие продукты, как Borland Pascal for Windows и Turbo C for Windows. Предоставив в распоряжение пользователей мощнейшие средства создания программ, корпорация Borland тем самым наглядно показала всем, что ведет интенсивные разработки в области создания программного обеспечения для Windows.

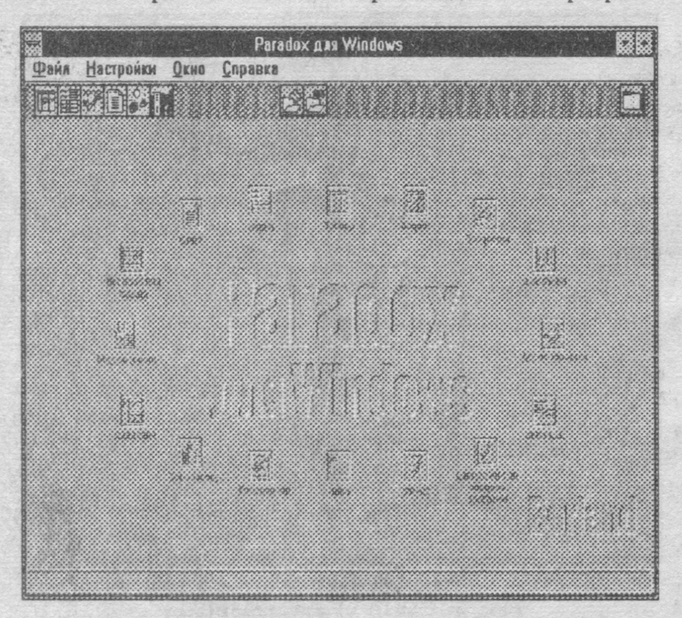



Рис. 1. Paradox for Windows 4.5 (Русская версия)

Известно, что компания Borland имеет больше опыта в разработке систем управления баз данных (СУБД), чем любая другая компания, работающая в области производства программного обеспечения для IBM PC, и активно использует его, предлагая пользователям наиболее мощные и современные СУБД. И этот факт подтвержден самой жизнью — во всем мире пользователи Paradox и dBASE, двух СУБД производства компании Borland составляют сегодня вместе подавляющее большинство работающих с базами данных пользователей персональных компьютеров.

Именно это, а также тот факт, что Borland является создателем отличных, мощных и быстрых компиляторов, не сделало появление Paradox for Windows ни для кого неожиданностью. Многие даже сетовали, что эта СУБД не была создана раньше...

Общеизвестно, что задачи обработки баз данных — одни из самых старых и одновременно самых сложных для компьютеров всех классов. И если реализовать текстовый редактор для PC достаточно просто, то хороших СУБД для персональных компьютеров, мягко говоря, немного.



2. Зак. № 4342

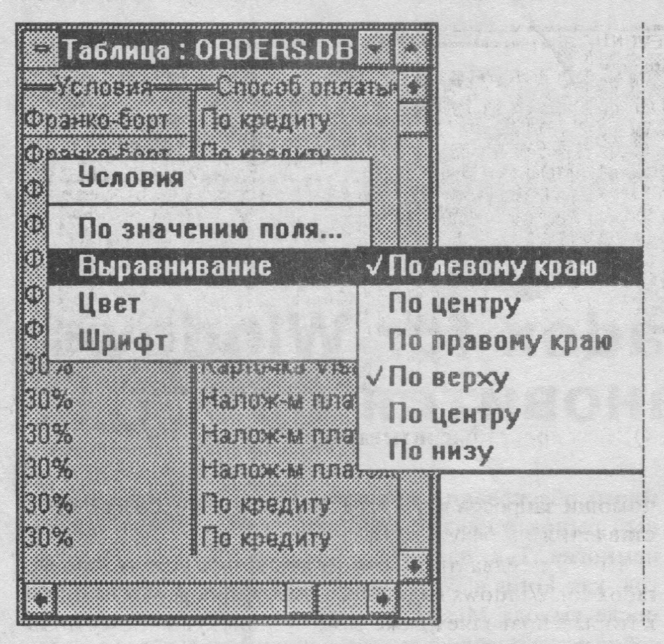



Рис. 2. Инспектор объектов

В самом деле, при создании СУБД хотя бы среднего уровня нельзя обойтись без решения задач управления реляционной моделью данных, ядра реализации запросов, мощного языка создания приложений, конструкторов форм и отчетов, поддержки всех основных форматов файлов баз данных, систем связи с SQL-серверами, средств общения пользователей друг с другом и многого, многого другого. СУБД для Windows должна быть дружественна к неопытному пользователю, предоставляя в то же время профессионалу достаточно мощные средства. И конечно, такая среда, как Windows, не может не придать новое качество старому, как компьютер, понятию СУБД... Наверное, от СУБД для Windows логично ожидать большего, чем просто набора традиционных средств, — конечно, это должны быть новые графические возможности, причем как при хранении и обработке данных, так и при создании форм и отчетов, новые свойства интерфейса СУБД с пользователем, более мощная среда программирования...

Именно такими и многими другими свойствами обладает Paradox for Windows — самая мощная и одновременно простая и удобная СУБД для Windows, основные особенности и возможности которой мы рассмотрим в данной статье.

## Конструктор для взрослых

Paradox for Windows — это мощная СУБД, с которой просто и легко работать. Компоненты и подсистемы Paradox for Windows — те же, что и у всех СУБД: таблица, запрос, форма, отчет... Однако все эти компоненты в Paradox for Windows приобретают новое качество благодаря развитому объектно-ориентированному подходу, который был использован при разработке.

Любая функция и команда Paradox доступна без изнуряющего блуждания по меню или документации.

Очень удобна также в Paradox for Windows панель управления, (рис. 1) кнопки которой позволяют выполнить все основные действия, возможные в том или ином режиме.

Практически в любой подсистеме Paradox пользователь при работе с программой может, нажав правую клавишу мыши, получить меню инспектора объектов (рис. 2), которое позволяет изменить свойства, присущие данному объекту, — параметры настройки, цвет, шрифт и пр. Это, казалось бы, простое новшество, реализованное во всех подсистемах Paradox for Windows, по некоторым оценкам, ускоряет работу пользователя в 2-3 раза.

Paradox не только ускоряет работу пользователя, но и помогает лучше ее организовать. Для того, чтобы объединить в одном месте объекты, с которыми работает пользователь, введено понятие папки. Файлы, которые используются в работе, — формы, отчеты, запросы и пр. — можно поместить в папку, благодаря чему объекты, с которыми работает пользователь, объединяются в единый логический набор, откуда их можно легко извлечь для работы.

## Человеческий подход

Кто из нас не страдал в школе или институте от чрезмерного наукообразия, пытаясь понять идеи и схемы, чуждые обыденному восприятию! К сожалению, реляционная модель данных относится именно к такого рода

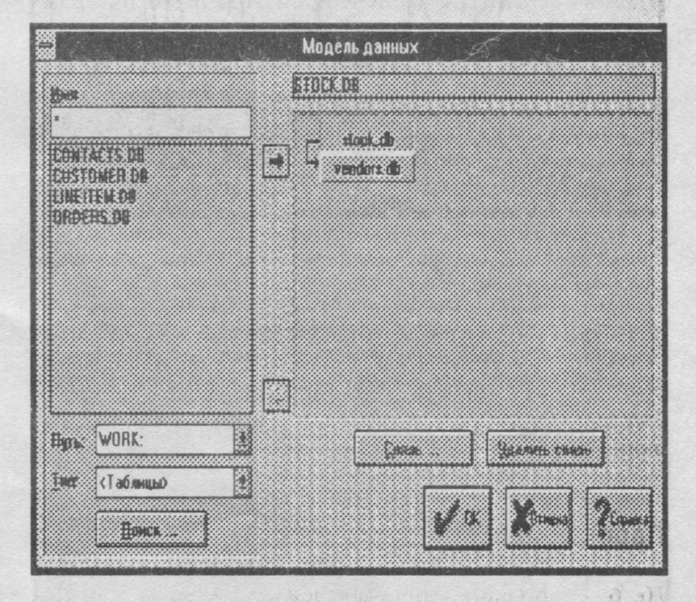



Рис. 3. Связи между таблицами определяются визуально

вещам: по-видимому, это могут подтвердить многие разработчики баз данных, не раз доводившие до исступления своих заказчиков.

Что ж, с появлением Paradox for Windows становится реальностью новый способ моделирования данных — визуальный (рис. 3).

Теперь для того, чтобы определить связь между двумя таблицами, достаточно, нажав клавишу мыши, просто провести между ними линию, и в большинстве случаев Paradox установит необходимую вам связь автоматически. В любом случае, пользователь может при помощи специальных средств легко управлять установкой связей между таблицами.

Таблица : REVENUE.DB

| Фамилия | Дата | Доход | |
|---|---|---|---|
| Иванов | 10/03/93 | 2 056 000.00 | [illegible] |
| Петров | 15/05/93 | 405 087.00 | [illegible] |
| Сидоров | 28/10/93 | 344 566.00 | [illegible] |
| Кащечкин | 5/06/93 | 530 000.00 р. | АО "Сникерс" |
| Сидоров | 5/10/93 | 234 345.00 р. | ТОО "Абсолют" |
| Уклонилов | 4/04/93 | 3 456 789.00 р. | МП "Баунти" |
| Затулин | 1/10/93 | 34 534.00 р. | [illegible] |
| Иванов | 10/04/93 | 1 003 445.00 р. | ТОО "Мальборо" |
| Павлов | 7/07/93 | 678 587.00 р. | АО "Сникерс" |
| Сидоров | 4/03/93 | 1 304 868.00 р. | ТОО "Абсолют" |

Запрос : <Untitled>

| REVENUE.DB | Фамилия | Доход |
|---|---|---|
| ☐ | ☑ | ☐ calc sum as Всего за год |

Таблица : :PRIV:ANSWER.

| Фамилия | Всего за год |
|---|---|
| Затулин | 34 534.00 р. |
| Иванов | 3 059 445.00 р. |
| Кащечкин | 530 000.00 р. |
| Павлов | [illegible] |
| Петров | 405 087.00 р. |
| Сидоров | 1 883 779.00 р. |
| Уклонилов | 3 456 789.00 р. |

Рис. 5. QBE-запрос, подсчитывающий доходы

## Графика вне графика

Конечно, Paradox for Windows позволяет хранить в таблицах графику... Впрочем, это может быть не только графическое изображение; в полях типа BLOB (Binary Large Objects или «большие двоичные объекты») может храниться любая двоичная информация — звук, результаты измерений в двоичном виде, набор

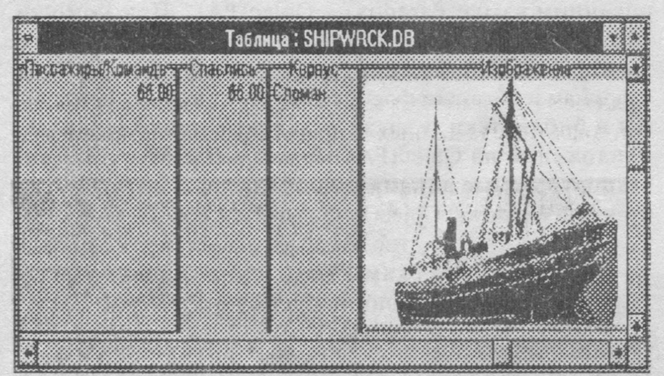



Рис. 4. Графическая информация в таблице Paradox

кодов... — вообще, все что угодно (рис. 4). При этом связь по протоколу DDE системы Windows позволяет реализовать режим автоматического обновления любых данных в таблице по событиям, изменяющим данные.

## Пароль? QBE!

Не будет большим преувеличением сказать, что подавляющее количество задач обработки данных может быть решено без всякого программирования, только при помощи запросов к данным и различных способов представления их результатов.

Поэтому едва ли не самой существенной частью Paradox for Windows являются QBE-запросы — механизм, который позволяет даже самому неискушенному пользователю за считанные секунды заставлять Paradox выполнять сложнейшие реляционные операции.

Дело в том, что язык QBE (Query By Example, «запрос по образцу») на платформе IBM PC впервые был реализован именно в Paradox. И до сих пор ни одному разработчику СУБД для персональных компьютеров не удалось превысить ту скорость обработки запросов, которую демонстрирует Paradox.

Вы хотите обработать фактический материал? Не нужно программировать или платить за программирование! Вызовите форму QBE-запроса, пометьте поля, введите условия и получите результат! Скорее всего, вы получите ответ раньше, чем смогли бы объяснить программисту, что, собственно, вам нужно (тем более, что часто вам и самому это заранее неизвестно).

Рассмотрим, например, задачу выявления уклоняющихся от налогов, которая стоит перед налоговой инспекцией. Для того чтобы решить эту задачу в Paradox, нужно всего лишь ввести в таблицу имеющиеся данные о различных доходах частных лиц и составить запрос, в результате работы которого будет создана таблица, в которой по каждому человеку будет подсчитана сумма всех его доходов за последний год. Как легко можно убедиться по рис. 5, для этого достаточно ввести в форме QBE-запроса всего лишь один оператор.

В результате выполнения такого запроса, как мы уже выяснили, можно даже получить фотографии всех злостных неплательщиков... если, конечно, они введены в базу данных.

## Бесподобное представление!

Сколько великолепных проектов и идей провалилось или было забыто только потому, что не было должным

Количество :

Количество :

Количество :

Количество :

Количество :

Рис. 6. Стили Paradox

образом оформлено! Безусловно, восприятие информации чрезвычайно сильно зависит от того, как она представлена. И средства Paradox for Windows предоставляют здесь неограниченные возможности.

При помощи конструкторов форм и отчетов новая форма или отчет могут быть созданы автоматически. При этом, как мы уже упоминали, если в форме осуществляется просмотр данных из нескольких таблиц, пользователь может визуально работать с моделью данных — определять таблицы, используемые в форме, и связи между ними.

Своими возможностями конструкторов форм и отчетов превосходят многие специализированные графические программы. В формы и отчеты можно включать графику, добавлять текстовое и другое оформление. Для того чтобы облегчить и ускорить создание качественных и эстетичных форм, конструкторы Paradox for Windows используют стили оформления, которые избавляют от необходимости форматирования полей, определения их цвета, шрифта, закраски и пр. (рис. 6). В стандартный комплект поставки включен набор стилей; пользователь может изменять их и добавлять свои собственные. Таким образом, создание новой формы занимает минимальное время, поскольку теперь не нужно тратить львиную долю усилий на графическое оформление документа.

Формы и отчеты теперь нет необходимости создавать дважды — форма может быть открыта и использована как отчет и наоборот.

Та же самая форма, даже многотабличная, может быть открыта как запрос, позволяющий проводить сложный анализ данных.

Многократно использовать можно не только документы, но и объекты, из которых они состоят. Если пользователь работает с другой базой данных, он также может использовать уже созданные формы. Таким образом достигается гигантская экономия времени и сил при создании форм, отчетов и целых приложений.

## ObjectPAL

Paradox for Windows включает в себя полную интегрированную среду программирования на объектно-ориентированном языке Paradox — ObjectPAL. При помощи ObjectPAL, который является полным языком высокого уровня, разработчик может добавлять программный код к формам и объектам форм, создавать отдельные программы и библиотеки, а также отдельные приложения. Из приложений на ObjectPAL можно вызывать функции, экспортируемые динамически подключаемыми библиотеками Windows. ObjectPAL является объектно-ориентированным языком, в чем-то близким Pascal, и унаследовал от него многие преимущества (рис. 7).

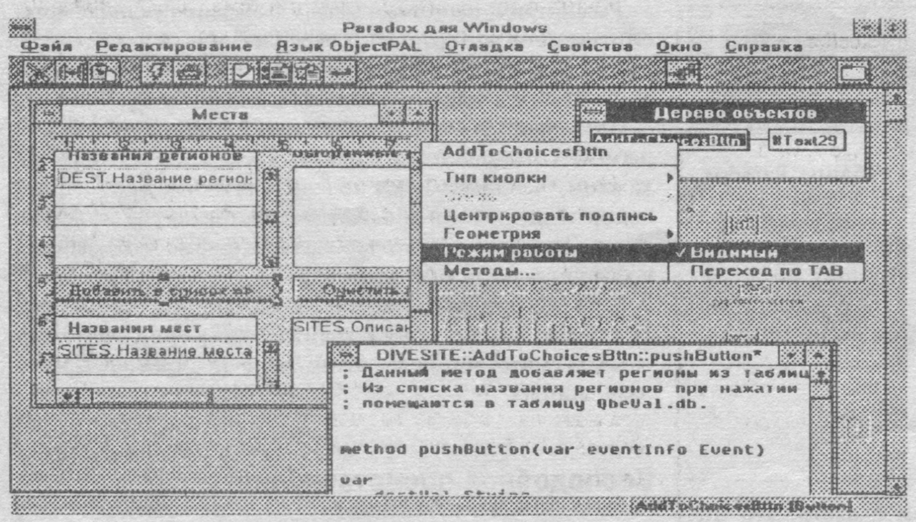



Рис. 7. Интегрированная среда программирования ObjectPAL

## Это гордое слово «сервер»...

Конечно, правы те, кто утверждает, что для обработки действительно больших и сложных баз данных требуются не СУБД для PC, а SQL-серверы. Если ваши данные состоят, скажем, из миллиона записей, а модель данных — из сотен сложно связанных таблиц, то вряд ли вас удовлетворит FoxPro, Clarion или даже Paradox.

Впрочем нет, как раз вот тут-то без Paradox не обойтись! Дело в том,

что Paradox for Windows в настоящее время — одна из немногих СУБД, которая полностью поддерживает прозрачный для пользователя доступ ко всем наиболее распространенным серверам баз данных — Oracle, Informix, Sybase/Microsoft SQL Server и, конечно, Interbase — мощнейшему SQL-серверу корпорации Borland.

При этом термин «прозрачный доступ» гордо обозначает тот простой факт, что при работе с Paradox пользователю совершенно безразлично, где физически находятся данные — на винчестере его компьютера, локальном сервере сети предприятия или в другом городе. А в том случае, если в качестве сервера выступает Interbase, это вообще может быть распределенная база данных, разбросанная по нескольким серверам.

Прозрачность доступа к данным, который предоставляет Paradox, абсолютно полная. Пользователь может обращаться одновременно как к локальным, так и к удаленным таблицам, объединяя их в одной форме. Можно обращаться к данным на SQL-сервере при помощи QBE. Можно просматривать удаленную таблицу на сервере, не используя при этом SQL-запросы. Можно... еще многое другое, о чем следует рассказать в отдельной статье.

Единственное, чего не может Paradox при работе с SQL-сервером — разочаровать вас.

| | |
|---|---|
| BYTE, январь 1993 | Product Excellence Award |
| PC User Magazine, январь 1993 | Gold Award |
| PC Magazine, май 1993 | Reader's Choice Award |
| BYTE, май 1993 | Reader's Choice Award |
| Windows Magazine, июнь 1993 | Windows Recommended Seal |
| Ziff-Davis Publishing, июнь 1993 | Grand Award for Technical Excellence |
| Ziff-Davis Publishing, июнь 1993 | Technical Excellence, Databases |
| Multimedia Magazine, июль 1993 | Reader's Choice Award |
| Edge Publishing, 1993 | Platinum Award |
| Software Digest (NSTL), июль 1993 | Recommended Windows Database |
| PC Magazine, июль 1993 | Reader's Choice for Service and Reliability |
| InfoWorld, август 1993 | №1-rated Windows Database |

## Признанный лидер

В технологии, как и в искусстве, вынести суждение о чем-либо одновременно и просто, и сложно. Сложно потому, что новизна того или иного технического решения сильно затрудняет оценку его значимости. А просто потому, что иногда достаточно подождать, и сообщество пользователей само вынесет вердикт о полезности продукта. В самом деле, сколь часто бывало так, что широко разрекламированный продукт на поверку оказывался мертворожденным, несмотря на огромные средства, вложенные в рекламу!

Paradox for Windows, в отличие от многих своих бывших конкурентов, прошел проверку пользователями. Paradox for Windows является стандартом предприятия на таких фирмах, как Bank of America, Chevron, American Express и многих, многих других.

Рядом приведен краткий список наград компьютерных журналов и сообществ, которые завоевал Paradox for Windows.

## Теперь по-русски

Paradox for Windows 4.5 переведен на русский язык. Не верится, но факт: 2800 страниц документации, около 7 Мбайт файлов справочной системы, сама немаленькая программа переведены полностью.

Проект занял около полугода. Сначала работа шла над версией 1.0, но к моменту завершения проекта в США вышла версия 4.5, и было принято решение сделать сразу ее.

Это, безусловно, хорошо для пользователей, потому что в результате русская версия Paradox for Windows 4.5 оказалась более полной, чем английская. Так, например, в состав русской версии Paradox for Windows 4.5 входит 1000-страничный справочник по функциям ObjectPAL, в то время как в английской его нет. Русская версия Paradox также лучше настроена на русские шрифты Windows. Есть и другие особенности, которые вселяют надежду на то, что русская версия Paradox for Windows 4.5 будет хорошо принята пользователями и займет достойное место в арсенале российских пользователей и разработчиков.

*С.Гладков*

**КомпьютерПресс Ko$мос**

# Электронный дайджест КомпьютерПресс!

Начиная с № 1'94 читатели и поклонники нашего журнала смогут получать аннотированное содержание выходящих номеров КомпьютерПресс. Файлы с содержанием мы будем помещать в сети «Бизнес-Контакт» в разделе конференций «Дайджест КомпьютерПресс». Там же Вы найдете файлы с исходными текстами программ, публикуемых в КомпьютерПресс.
В сеть «Бизнес-контакт» можно выйти, используя канал on-line.

Его телефоны:
(095) 361-53-00
361-58-11
362-20-72
Обладатели номера в сети «Искра»
могут звонить
29-145

# Конвертор объектов Paradox for Windows

Несомненно, что стратегическим продуктом фирмы Borland в области систем управления базами данных для среды MS Windows является новая версия Paradox 4.5 for Windows. Поэтому разработка программ с использованием этого продукта является достаточно перспективной. Для облегчения перехода разработчиков на это средство в состав Paradox 4.5 for Windows Workgroup Edition входит Конвертор объектов (Object Converter), который помогает переводить приложения в формат Paradox.

Первая версия Object Converter может работать с файлами трех типов:
- формы Paradox for DOS (.F*);
- файлы приложений ObjectVision 2.0 (.OVD);
- объектные метафайлы (.OMF).

Первые два типа файлов достаточно хорошо известны. Файлы формата .OMF появились вместе с Object Converter. Они автоматически создаются в процессе перевода файлов и содержат полное описание для всех объектов в текстовом виде.

Использование объектных метафайлов дает возможность легко расширять список продуктов, файлы которых можно переводить в формат Paradox for Windows. Для этого достаточно перевести их в формат .OMF, а все остальное сделает Object Converter. Формат объектных метафайлов открыт и доступен, поэтому в ближайшее время следует ожидать появления таких средств для многих существующих программных продуктов.

Конечно, маловероятно, что при переводе достаточно больших приложений не произойдет потери функциональности. Файлы переводятся с максимально возможной точностью, но полного соответствия достигнуть бывает просто невозможно. Поэтому такой перевод больше всего будет относиться к экранным формам, и, частично, подключению объектов к базе данных.

## Перевод форм Paradox for DOS

Для этих файлов перевод наиболее легко реализовать, и никаких потерь при этом не возникает. После перевода форм из текстового формата в графический можно легко и быстро привести визуальные свойства полученных объектов к нормальному виду средствами Paradox.

## Перевод файлов формата ObjectVision

Пользователям ObjectVision Object Converter дает возможность перевести созданные приложения в формат Paradox for Windows.

Перед началом перевода необходимо решить некоторые вопросы, связанные с различиями между этими продуктами.

Один файл ObjectVision может содержать описание нескольких экранных форм, а в Paradox каждая экранная форма находится в отдельном файле с расширением .FSL. Поэтому для тех экранных форм, которые вы будете использовать, необходимо задать имя файла .FSL.

Кроме того, может возникнуть конфликт, связанный с различными соглашениями на имена полей. По умолчанию конфликтующие поля не будут переводиться. Но имеется возможность задать для них новые имена, которые будут присваиваться им при переводе.

Объекты ObjectVision переводятся в Paradox с максимально возможной точностью. Но из-за различий этих продуктов некоторые свойства будут потеряны. Так, например, деревья решений не переводятся. Переводятся только экранные формы и их визуальные свойства.

При переводе связей с базой данных также могут произойти некоторые потери. ObjectVision позволяет связывать поле файла базы данных с одним полем OV для

чтения данных, а с другим — для записи. При переводе используется только связь для чтения данных. Все связи для записи будут пропущены.

Внешний вид экранных форм после перевода может также несколько отличаться от оригинала из-за различий визуальных свойств объектов Object Vision и Paradox. Но эти различия легко устраняются средствами Paradox.

## Использование объектных метафайлов

Объектные метафайлы представляют собой текстовые файлы, содержащие описание объектов, используемых Paradox. Их формат подобен формату файлов .INI Windows и состоит из набора секций с заголовками и окончаниями, стоящими в квадратных скобках.

Заголовок определяет, для какого объекта или элемента формы служит описание секции. Заголовки могут быть следующие: `[Form:<FileName>]`, `[DataModel]`, `[Page]`, `[Box]`, `[Button]`, `[EditRegion]`, `[Ellipse]`, `[Field]`, `[Graph]`, `[Line]`, `[MultiRecord]`, `[OLE]`, `[TableFrame]`, `[Text]`.

В конце описания секции должна находиться метка окончания, например `[EndForm]`, `[EndField]`, `[EndText]` и т.д. Это позволяет размещать описание одних объектов внутри других, например, внутри описания формы могут находиться описания элементов этой формы.

Таким образом, может получиться, например, такая структура описания секции:

```
[Form:<FileName>]
...установка свойств формы
    [Field]
    ...установка свойств поля
    [EndField]
    [Button]
    ...установка свойств кнопки
    [EndButton]
    [Text]
    ...установка свойств текста
    [EndText]
[EndForm]
```

В описании свойств объектов используется терминология Paradox for Windows. Это делает формат объектных метафайлов достаточно наглядным и простым.

Итак, фирма Borland, как всегда, проявила внимание к пользователям и попыталась облегчить им путь к использованию ее последних технологий. Насколько удачно удалось это реализовать, мы узнаем в ближайшее время. Но уже сейчас можно сказать, что Object Converter позволит многим пользователям начать работать с Paradox for Windows не на пустом месте, а использовать ранее созданные приложения.

*В. Спирин*



# Paradox for DOS 4.5

На протяжении всего своего существования Paradox оставалась одной из самых популярных систем управления базами данных (СУБД), в наилучшей степени сочетая простоту освоения и использования конечными пользователями с мощностью и гибкостью средств, предоставляемых в распоряжение разработчиков законченных приложений. На сегодняшний день можно без преувеличения сказать, что Paradox является лидером на российском рынке СУБД данного класса. Этот успех обусловлен тремя компонентами.

Во-первых, новые возможности, предоставляемые оригинальной версией Paradox 4.0 по сравнению с версией 3.5. Второй компонент успеха — это появление на рынке локализованной версии Paradox 4.0, снимающей ограничения, свойственные оригинальной версии (на использование русских шрифтов в шаблонах и при работе с графической системой, неполноценность национальной сортировки и т.д.). Пользователь в любой момент может воспользоваться помощью, предоставляемой контекстно-зависимой справочной системой, переведенной на русский язык. Огромное значение имеет также то обстоятельство, что теперь в распоряжении пользователя (разумеется, легального) имеется полный пакет технической документации на русском языке. И наконец, последний, но, возможно, самый важный компонент успеха — политика, проводимая фирмой Borland на российском рынке, которая направлена на расширение круга легальных пользователей.

И вот, появление новой версии Paradox for DOS 4.5. Давайте попытаемся оценить, насколько же значительный шаг удалось сделать разработчикам Paradox за год, разделяющий появление на рынке версий 4.0 и 4.5. (Далее при ссылке на версию ограничусь номером 4.0 или 4.5.)

## Улучшение «мышиного» интерфейса

Одним из наиболее важных качеств, присущих 4.0, является новый пользовательский интерфейс. Оформление экрана приведено к стандартному «оконному» виду. Для взаимодействия с пользователем используется ставший также стандартным набор средств: ниспадающие и всплывающие меню, окно диалога, окна списка и т.д. Говоря о стандартных средствах, следует включить в их состав мышь. Однако «мышиный» интерфейс 4.0 имеет ограниченный характер.

В 4.5 сняты все ограничения на использование мыши при работе с экранным образом таблицы, генераторами форм и отчетов, присущие предыдущей версии.

Раньше при работе с полями выбор поля осуществлялся пользователем только с использованием клавиш. В 4.5 при работе с любыми средствами вы можете выбирать требуемое поле с помощью мыши.

При размещении полей в 4.0 пользователь должен был также с помощью клавиш указывать позицию размещаемого поля. К слову сказать, это ограничение пользователи быстро научились обходить, размещая курсор в требуемом месте перед тем, как приступить непосредственно к размещению поля. В 4.5 данное ограничение также устранено. Кроме того, с помощью мыши теперь можно установить требуемую ширину поля. При работе с полями числового типа мышь может быть использована вначале для установки количества цифр, а затем

и количества десятичных знаков. Аналогичные действия могут быть выполнены при изменении формата полей. Перечисленные средства доступны пользователю при работе с генератором форм, генератором отчетов, а также при настройке параметров экранного образа.

При создании и модификации табулированных отчетов с помощью мыши пользователь может осуществить выбор столбца, изменить его ширину или указать его новую позицию.

Значительно расширены возможности по использованию мыши при работе с рамками, областями и по настройке цветовой схемы при работе над специальными экранными формами. Теперь для того, чтобы указать позицию рамки при ее размещении (или части рамки при ее удалении), достаточно установить курсор мыши в позицию, соответствующую первому углу рамки. Затем нажать кнопку мыши и удерживать ее до тех пор, пока курсор мыши не будет перемещен в противоположный угол рамки (или ее части). Аналогичным образом теперь может быть выполнен выбор области экранной формы.

Очень удобной стала настройка параметров цветовой схемы. Вы нажимаете кнопку мыши в любом месте палитры и далее удерживаете ее до тех пор, пока курсор перемещается по палитре. При этом цвета на экране будут изменяться в соответствии с текущим положением курсора. Для фиксации требуемой цветовой комбинации достаточно отпустить кнопку мыши.

## Изменение рабочего каталога

Для изменения рабочего каталога в текущем сеансе работы с 4.0 или одной из предшествующих ей версий необходимо выполнить команду Tools More Directory (Сервис Далее Каталог). На экране появится окно диалога, в верхней части которого отображается наименование текущего каталога. Для его изменения необходимо ввести имя требуемого каталога и завершить ввод нажатием Enter. Эта простая и естественная процедура доставляла массу неприятностей в тех случаях, когда пользователь не мог точно вспомнить наименование требуемого каталога.

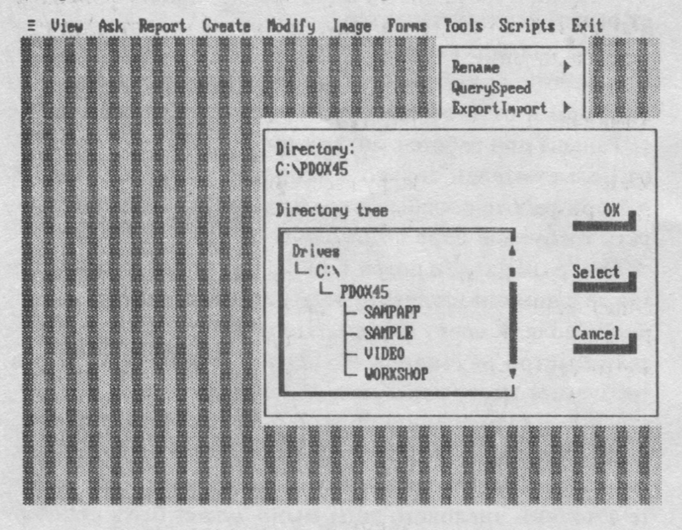



Рис. 1

При работе с 4.5 вы имеете возможность перемещаться по дереву каталогов и выбирать требуемый каталог с помощью привычных средств. На рис. 1 показан результат выполнения команды Tools More Directory (Сервис Далее Каталог). В верхней части окна диалога так же, как и в 4.0, отображается наименование текущего каталога. Если вы точно помните наименование требуемого каталога, просто введите его и нажмите Enter.

В качестве альтернативного способа для выбора каталога может быть использовано дерево каталогов. В примере, показанном на рисунке, для выбора одного из четырех каталогов достаточно дважды активизировать его мышью. При выборе каталога из дерева можно воспользоваться и клавишами. Для этого просто установите световой указатель на наименование требуемого каталога и нажмите Enter. В результате имя выбранного каталога появится в верхней части окна диалога. В заключение выберите кнопку OK, и указанная директория станет текущей. Если требуемый каталог не отображается в области каталогов, пользователь может переключиться на каталог предшествующего уровня или сменить активный диск. При выборе объекта пользователь теперь не ограничен рамками рабочего каталога. Однако выбор объекта из каталога, отличного от текущего, не влечет за собой автоматического изменения текущего каталога.

Для того чтобы завершить список новшеств, которые отметит конечный пользователь при работе с 4.5, упомяну команду TableAdd (Добавить таблицу), появившуюся в меню CoEdit (Редактировать совместно). Эта команда позволяет начать редактирование новой таблицы при незавершенном сеансе редактирования текущей таблицы. Кроме того, при работе с 4.5 вместо того, чтобы использовать клавишу Alt и цифровую часть клавиатуры, вы можете просто ввести символ «\», после которого напечатать десятичный код, соответствующий требуемому ASCII-коду. Основные нововведения касаются разработчиков законченных приложений. Первое, на что сразу хотелось бы обратить внимание, — это новый отладчик PAL.

## Отладчик версии 4.5

При запуске отладчика версии 4.5 на экране появится окно отладчика, аналогичное показанному на рис. 2.

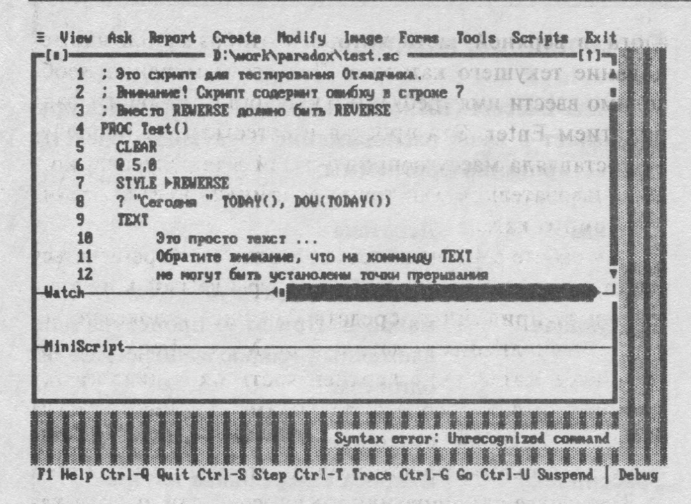



Рис. 2

Это окно можно условно разделить на три области.

1. В верхней части окна отображается текст отлаживаемого макроса.

2. В нижней части окна располагается область MiniScript (Макрокоманда), в которой будет отображаться текст создаваемой макрокоманды.

3. Между двумя указанными областями расположена область Watch (Наблюдение), с помощью которой вы можете проследить за текущими значениями переменных и выражений.

Для перемещения между указанными областями вы можете использовать мышь или клавишу Tab. Размер активной области может быть изменен путем перемещения мышью правого нижнего угла. Каждая область содержит полосы прокрутки и кнопку изменения размера. Однако эти атрибуты отображаются только для активной области. На рис. 2 показано, что активной является область отлаживаемого скрипта.

Панель управления содержит набор управляющих клавиш отладчика.

Сейчас обратите внимание, что для выхода из отладчика и возврата в Paradox достаточно нажать Ctrl-Q (Завершить) или соответствующую оперативную клавишу на панели управления.

Если вы перешли в отладчик в результате того, что произошла ошибка макроса, строка, явившаяся причиной ошибки, будет отображена в окне отладчика и выделена яркостью или интенсивной окраской. В нижней части экрана отображается сообщение, указывающее на тип ошибки.

Попав в отладчик, вы можете тестировать программу, вносить в нее изменения, исправлять ошибки и т.д., используя для этого команды отладчика.

Для вызова меню отладчика 4.5 в процессе работы с отладчиком нажмите клавишу F10. Ниже приведен список и назначение команд меню отладчика 4.5:

| Команда | Действие |
|---|---|
| File Файл | Средство для тестирования и отладки текущего макроса, а также для загрузки другого макроса |
| Breakpoint Точка прерывания | Осуществляет управление точками прерывания, позволяя тем самым приостановить выполнение макроса в требуемых местах |
| Execute Выполнить | Продолжает выполнение текущего макроса |
| Watch Наблюдать | Задает переменные и выражения, текущие значения которых будут постоянно отображаться в области Watch (Наблюдение) окна отладчика |
| SuspendDebugger Остановить отладчик | Временно приостанавливает работу отладчика, что позволяет использовать другие средства Paradox |
| Value Значение | Отображает текущее значение указанного выражения |
| Quit Завершить | Выход из отладчика |

## Редактирование макроса

При выборе команды File (Файл) на экране появится меню этой команды, опции которого имеют следующее назначение:

| Команда | Действие |
|---|---|
| View Просмотр | Загружает другой макрос и запускает его под управлением отладчика |
| Gotoline Перейти в строку | Перемещает курсор в указанную строку текущего макроса |
| Search Поиск | Осуществляет поиск указанного текста в макросе. Аналогична использованию оперативной клавиши Ctrl-Z (Поиск) |

| | |
|---|---|
| Again<br>Вновь | Выполняет поиск повторного вхождения указанного текста. Аналогична использованию оперативной клавиши Alt-Z (Поиск далее) |
| Editor<br>Редактор | Запускает редактор, загружает в него текущий макрос и устанавливает курсор редактора в позицию, в которой находился курсор отладчика |
| ResetCurrent<br>Возврат | Возвращает курсор отладчика в то место, в котором произошла ошибка |
| Quit<br>Завершить | Выход из отладчика |

Перечисленные средства позволяют перемещаться по всему макросу и редактировать его содержимое с помощью текстового редактора. После завершения редактирования вы можете вновь запустить макрос, воспользовавшись командой Go (Продолжить) из меню редактора.



## Тестирование макроса

Команда Execute (Выполнить) из меню отладчика предоставляет в ваше распоряжение следующие средства для тестирования программы:

| **Команда** | **Действие** |
|---|---|
| Step<br>Следующая | Выполняет текущую команду макроса. При этом процедура или вложенный макрос выполняется как один шаг |
| Trace<br>Трассировка | Выполняет текущую команду макроса с переходом внутрь вложенной процедуры или макроса |
| Next<br>Обойти | Пропускает текущую команду и переходит к следующей |
| ExecutetoLine<br>Запуск до строки | Выполняет макрос, начиная с текущей команды, до строки с указанным номером |
| Where?<br>Где? | Отображает текущий уровень вложенности |
| Pop<br>Наверх | Выход из текущего вложенного модуля в вызвавшую его программу |
| Go<br>Продолжить | Продолжает выполнение макроса с текущей команды |

Действие опций Step (Следующая), Trace (Трассировка), Next (Обойти), Go (Продолжить), Pop (Наверх) и Where? (Где?) отладчика 4.5 полностью совпадает с действием одноименных опций отладчика 4.0.

Опции Step (Следующая), Trace (Трассировка) и Go (Продолжить) могут быть выбраны с помощью панели управления отладчика. Кроме того, для их выбора вы можете, как обычно, воспользоваться соответствующими оперативными клавишами Ctrl-S (Следующая), Ctrl-T (Трассировка) и Ctrl-G (Продолжить).

Отладчик версии 4.5 содержит новую опцию, предназначенную для тестирования макроса, — ExecutetoLine (Запуск до строки). Команда Execute | ExecutetoLine (Выполнить | Запуск до строки) запускает макрос с текущей команды аналогично опции Go (Продолжить). Отличие между указанными опциями состоит в том, что выполнение макроса будет прервано при достижении макросом строки с указанным но-

мером. После этого управление будет возвращено отладчику.

## Макрокоманды в версии 4.5

Перейдя в окне отладчика в область MiniScript (Макрокоманда), вы можете записать короткий макрос, длина которого ограничена одной строкой. Записанная макрокоманда хранится в окне MiniScript (Макрокоманда). В результате выполнения команды MiniScript (Макрокоманда) открывается окно, в котором отображаются все записанные ранее макрокоманды.

Для создания и выполнения новой макрокоманды введите в новой строке требуемый текст и нажмите Enter. Если вам требуется выполнить одну из существующих макрокоманд, установите курсор в строке, содержащей требуемую команду. После этого в случае необходимости вы можете отредактировать ее содержимое. Для запуска макрокоманды нажмите Enter.

Макрокоманды хранятся в течение всего текущего сеанса работы Paradox. Выйдя из отладчика, вы можете обратиться к списку макрокоманд, воспользовавшись опцией MiniScript (Макрокоманда) из меню PAL, которое вызывается нажатием Alt-F10.

В процессе отладки программы вы можете с помощью макрокоманды временно устранить ошибку или скорректировать состояние системы. Например, макрокоманда может присвоить или изменить значение переменной, скопировать таблицу и т.д.

## Новые возможности команды WAIT/ENDWAIT

Данная команда использует процедуру, вызываемую наступлением определенных событий или триггеров. В 4.5 значительно расширен набор триггеров, с которыми может работать команда WAIT/ENDWAIT. Ниже приведен список новых WAIT-триггеров и причин их возникновения:

| Триггер | Причина возникновения |
|---|---|
| INSRECORD | Попытка вставить запись |
| DELRECOR | Попытка удалить запись |
| TOUCHFIELD | Попытка изменить содержимое поля |
| ENDFIELDVIEW | Попытка выхода из режима Field View (Просмотр поля) |
| FIELDVIEW | Попытка включения режима Field View (Просмотр поля) |
| LOOKUP | Попытка вызова справки-ссылки |
| MENU | Попытка активизировать меню |
| UNDOCHANGE | Попытка возврата изменений, внесенных в запись |
| UNDODEL | Попытка восстановить удаленную запись |
| UNDOINS | Попытка возврата изменения, связанного со вставкой новой записи |
| UNDOUNPOST | Попытка возврата изменений в записи, которая еще не была занесена в таблицу |
| CLOSE | Выход из команды WAIT |

| | |
|---|---|
| OPEN | Вход в команду WAIT |
| DONE | Попытка выполнить операцию DO_IT!. В режиме CoEdit (Совместное редактирование) все записи будут внесены в таблицу еще до обработки триггера |
| FLYAWAY | Перемещение курсора из записи в режиме CoEdit (Совместное редактирование) |
| RECORDDELETED | Удаление текущей записи другим пользователем |
| RECORDCHANGED | Изменение текущей записи другим пользователем |
| REFRESH | Изменение данных в таблице другим пользователем |
| ENCYCLE | Окончание пакета событий (последний триггер перед наступлением события следующего пакета) |

Я воспользовался этой командой для того, чтобы показать новые возросшие возможности разработчика приложений. Объем небольшой статьи не позволяет мне даже коротко перечислить категории и группы команд и функций, получивших мощное пополнение в версии 4.5. При этом следует учесть, что для значительного количества команд версии 4.0 введены дополнительные форматы.

В первом квартале 1994 года издательством «Мир» запланирована к выпуску книга Каратыгина С.А., Тихонова А.Ф. «PARADOX 4.5 для DOS» (в двух томах). В этой книге подробно описаны все средства, доступные при работе с Paradox, и особо выделены дополнительные возможности версии 4.5.

В заключение отвечу на вопрос, поставленный в начале статьи. На мой взгляд, версия 4.5 является значительным шагом вперед. Думаю, что со мной согласятся и конечные пользователи и разработчики приложений. Насколько мне известно, 4.5 не планируется к локализации. Однако наличие документации на русском языке для версии 4.0 и упомянутой выше книги позволят в кратчайшие сроки перейти к работе с новым мощным пакетом Paradox 4.5 for DOS.

*С.Каратыгин*

# Quattro Pro 5.0 for DOS

Два года назад наш журнал (КомпьтерПресс №2'91) опубликовал любопытные данные о популярности различных классов прикладных программ у конторских и финансовых служащих в США — достаточно высоко подготовленных и грамотных пользователей. В определенном смысле результаты проведенного зарубежными коллегами обследования поразительны — «любимцами» педантичных «белых воротничков» оказались процессоры электронных таблиц, а не столь популярные в нашей стране текстовые редакторы и СУБД. И именно этот класс программных продуктов в последние годы наиболее динамично развивается, включая в себя все новые и новые версии процессоров Lotus, Exel и Quattro Pro для работы в DOS и в среде Windows. В каждом из них, казалось бы, таком мощном и совершенном, с каждой модификацией появляется нечто, некая «изюминка», после внимательного знакомства и освоения которой невольно сожалеешь об отсутствии в предыдущих версиях привнесенных в программу функций и возможностей. В настоящий момент можно сожалеть о несколько запоздалом появлении на рынке новой версии Quattro Pro 5.0 for DOS фирмы Borland, которая в значительной степени ликвидирует разрыв в функциональных возможностях процессоров электронных таблиц для DOS и для Windows. А в настоящее время российское Borland AO предлагает владельцам персоналок ее русский аналог, предварительное знакомство с которым начинает данная статья.

## Блокнот на смену таблице

При разработке новой версии Quattro Pro for DOS фирма Borland решила пойти по пути приближения принципов организации электронных таблиц и пользовательского интерфейса к используемым в одном из самых прогрессивных своих продуктов — Quattro Pro for Windows.

Даже поверхностного знакомства с возможностями Quattro Pro 5.0 for DOS достаточно, чтобы в полной мере оценить ее новшества в сравнении с предыдущими версиями. И основным среди новшеств является переход к организации электронных таблиц (ЭТ) в виде блокнота (notebook) — оригинальная идея Borland, реализованная ранее в Quattro Pro for Windows и превратившаяся в стандарт процессоров ЭТ. Внешне изображение рабочего пространства на экране после запуска Quattro Pro 5.0 напоминает экраны процессоров более ранних версий (см. рис. 1). К явным отличиям можно отнести лишь ряд помеченных буквами «корешков» на нижнем срезе открытой таблицы, напоминающие закладки телефонной книжки, да смену надписи открытого файла в строке состояния — вместо SHEET1.WQ1 (первый лист) в нижнем левом углу выводится NOTEBK1.WQ1 (первый блокнот).

Однако за этими столь незначительными различиями кроются кардинальные изменения в технологии работы с данными и электронными таблицами. Ведь каждая отдельная страница блокнота представляет собой полномасштабную электронную таблицу с 256 колонками и 8192 строками, которая может быть заполнена информацией точно так же, как и любая другая ЭТ. И таких страниц в блокноте насчитывается 256!

Но «сшивка» таблиц в единый блокнот ориентирована не на то, чтобы пользователь «накачивал» блокнот данными, а чтобы иметь возможность любую достаточно сложную задачу разбить на ряд более простых компактных фрагментов, размещаемых на разных страницах. Достаточно вспомнить, что предыдущие версии Quattro Pro при проектировании сложных таблиц предоставляли для этого единственную возможность — построение системы связанных ЭТ простой структуры, вызываемых на экран при загрузке рабочей области. Новая версия предоставляет значительные удобства для эффективного использования всего объема

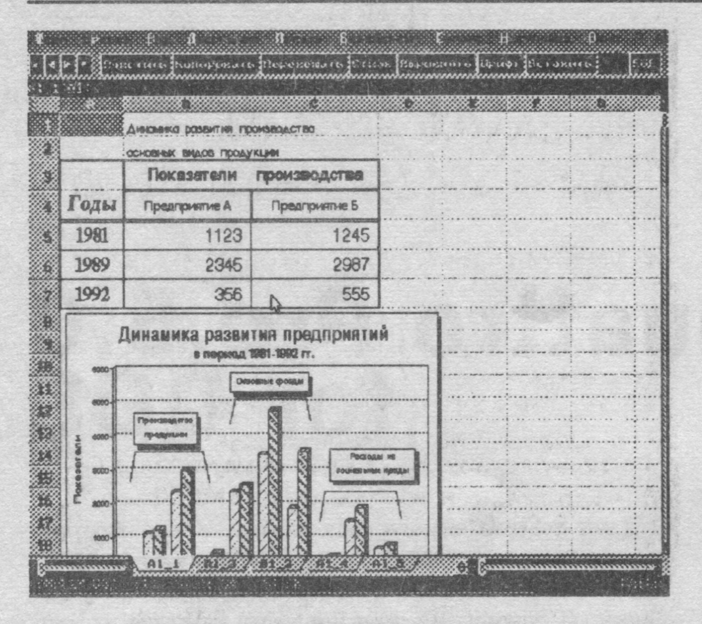



Рис. 1. Внешний вид страницы — ЭТ в блокноте Quattro Pro 5.0

блокнота. Для листания и открытия нужных страниц нижняя полоса скроллинга поделена на две части, из которых левая используется для листания страниц, а правая — для перемещения в пространстве выбранной таблицы.

Чтобы открыть нужную страницу, достаточно курсором мыши коснуться «корешка» страницы и нажать левую кнопку. А возможность переименования страниц с выводом имен на «корешки» позволяет легко и быстро находить необходимые блоки данных и формул, разнесенные в пространстве блокнота. Если страница с данными стала не нужна, то ее можно удалить из блокнота, используя команду /Правка/Удалить/Страницы. Можно также вставить в любое место блокнота новую пустую страницу-ЭТ.

## Страницы, группы, блокноты...

Посмотрим теперь, как реализуются преимущества «блокнотной» организации ЭТ в Quattro Pro 5.0. Во-первых, удобно разносить по отдельным страницам фрагменты обширного приложения, создаваемого при решении сложной задачи. При этом связи между блоками на разных страницах устанавливаются указателем имени страницы перед адресуемым блоком.

Если необходимо использовать приложение, созданное в более ранних версиях в виде системы связанных таблиц, то можно их объединить в одном новом блокноте с помощью новой команды меню /Файл/Далее/Консолидировать.

Во-вторых, все содержимое каждого блокнота сохраняется в одном файле с расширением .WQ2, что позволяет надежнее обеспечить целостность данных.

В-третьих, блокнотная организация электронных таблиц позволяет задавать для выполнения операций преобразования таблиц и расчетов по формулам 3-мерные блоки ячеек. Эта принципиально новая возможность в полной мере соответствует технике обработки данных в ЭТ Quattro Pro for Windows. Например, возможно задание блока A..C:A1..D5, где A..C — указатель страниц, в пределах которых образуется блок, а A1..D5 — координаты проекции блока на каждой заданной странице.

И наконец, главное — если некоторые фрагменты приложения составляют непрерывную последовательность страниц (например, данные отчетов за разные дни или недели), то их легко объединить в ГРУППУ, для которой выполнимы общие групповые операции. Это также совпадает с технологией проектирования и представления приложений в Quattro Pro for Windows.

Группа может быть создана в блокноте и как фиксированная последовательность страниц, и как временная, существующая только на момент выполнения групповой операции. В первом случае используется новая команда меню /Правка/Группа/Создать, с помощью которой создается произвольно именуемая группа. Отдельные корешки страниц созданной группы заменяются одним широким, на котором через знак периода «..» выводятся имена сгруппированных ЭТ. Созданная поименованная группа дает возможность определять 3-мерный блок в виде NAME:A1..D5, где NAME — имя группы.

Во втором случае во время выполнения операции при нажатой клавише Shift курсором мыши указываются первая и последняя страницы группы — корешки страниц выделенной группы «скрепляются» единой линией подчеркивания.

Чтобы пользовательский интерфейс новой версии как можно более полно походил на используемый в Quattro Pro for Windows, все операции над страницами и группами выполняются по аналогичным правилам и с использованием аналогичных средств. Например, если фрагменты приложения оказались разбросанными по всему блокноту, то все они могут быть собраны в непрерывную последовательность страниц — выполнима операция «drag & drop», когда любая страница может быть перемещена в нужное место. Такими же аналогами являются операции, выполняемые над группами.

## Меньше ввода — больше дела

Новая версия Quattro Pro 5.0 for DOS открывает эру принципиально иной, групповой технологии работы с электронными таблицами, показавшей столь высокую

3

эффективность в Quattro Pro for Windows. Прежде всего групповая технология изменяет условия ввода информации в ЭТ — данные в некоторые общие для всех страниц группы могут быть введены одновременно. Для этого достаточно при включенном режиме группы завершать операцию ввода информации на любой странице нажатием клавиш Ctrl-Enter. А удаление ненужной информации из соответствующих ячеек группы производится после их выделения однократным нажатием клавиш Ctrl-Backspace.

И, кроме того, большинство операций преобразования и манипулирования блоками таблиц в группе, их стилевое оформление, будучи выполненными лишь на одной странице, одновременно распространяются на все другие страницы группы. Это позволяет экономить значительное время за счет однократного выполнения множества операций, требовавших в более ранних версиях утомительных повторов.

Предположим, что в некоторой группе страниц блокнота необходимо создать блоки с идентичной структурой расчетных формул и стилевым оформлением, например отчеты о командировочных расходах за год.

Для этого все необходимые данные, общие для блоков группы, вводятся один раз на любой странице в завершение операций ввода клавишами Ctrl-Enter. Введенные данные (заголовки и шапки таблиц, перечни, списки и т.д.) сразу появляются во всех страницах выделяемой группы.

Если включается режим группы (команда /Правка/Группа/Режим /Включить), то одновременно для всех страниц фиксированной группы будет выполнено удаление или вставка необходимых столбцов, строк и блоков. В этом же режиме одной операцией может быть осуществлено задание форматов шрифтов и стилей оформления блоков, произведено расчерчивание ЭТ, выполнено выделение штриховым фоном ячеек и блоков. В групповом режиме могут быть заполнены определенной последовательностью чисел ячейки 3-мерных блоков. Необходимо только помнить, что после выполнения некоторых групповых операций требуется выключать режим группы, чтобы ограничить пространство выполнения последующих операций одной страницей.

Если требуется скопировать некоторые данные, чаще всего расчетные блоки формул, из одной ЭТ сразу в несколько других, то копирование выполняется с указанием в качестве блока-получателя временно задаваемого с помощью клавиши Shift и курсора мыши 3-мерного блока.

К числу выполняемых таким групповым способом операций относятся также операции частичного копирования, копирования значений, перемещения и очистки блоков, их переноса. Необходимо отметить дополнительные возможности выполнения операции ТУРБО-суммирования значений в целом блоке. Выделите блок, в котором нужно просуммировать значения данных, плюс один столбец справа и одна строка снизу для размещения результатов суммирования и нажмите клавишу СУМ (Сумма) на панели быстрого вызова команд — все требуемые суммы появятся в ЭТ. Эта операция также может быть выполнена однократно и во всех страницах группы при временном задании 3-мерного блока.

## Стиль — это главное

В новой версии Quattro Pro разработчики отказались от использования таблицы шрифтов для оформления блоков выходных документов, создаваемых в блокноте. Теперь задаваемым по умолчанию шрифтом, используемым для ввода текстов и данных в ЭТ, является шрифт, определяемый первым стилем ТЕКСТ в таблице стилей QUATTRO.STY, что также приближает пользовательский интерфейс «пятерки» к Quattro Pro for Windows.

Поэтому, если нужно расчертить блоки линиями, выделить ячейки, строки и столбцы штриховым фоном и цветом, вывести тексты и данные различными шрифтами, то следует воспользоваться возможностями переопределения стилей или создавать новые стили. Хотя во входящей в комплект поставки таблице стилей QUATTRO.STY предусмотрен достаточный набор из 9 стилей, дающих возможность создавать качественно оформленные документы. В дальнейшем, при оформлении ЭТ это позволит сберечь массу времени, задавая нужные стили из таблицы, а не меняя отдельно шрифт, формат линий расчерчивания и условия штрихового выделения.

Экономия времени будет еще большей, если не забывать о возможности группового наложения стилей, которое может выполняться одновременно для всех ячеек 3-мерных блоков при любом способе задания группы — временном или создании именованной группы.

## График стал «глубже»

Новая версия Quattro Pro продолжает традиции предыдущих версий для DOS, предоставляя возможности строить разнообразные графики и диаграммы, в том числе и 3-мерные. Возможны комбинации из линейных графиков и гистограмм. Для насыщенных диаграмм эффективна возможность их увеличения и просмотра «по частям». Для тех, кому недостаточно одного отображения рассчитанных рядов данных в виде графика, Quattro Pro 5.0 дает возможность построить ряд аналитических графиков на основе различных



3. Зак. № 4342




Рис. 2. Гистограмма, построенная по данным 3-мерного блока

моделей сглаживания, усреднения, построения тренда. Рассчитанные при этом данные могут быть внесены в исходную страницу блокнота в заданный блок. Трудно переоценить возможности дополнительного редактирования созданных диаграмм для придания им большей выразительности и информативности за счет ввода текстов, клипов и графических символов с помощью графического редактора. Но в новой версии содержится еще одна уникальная возможность построения гистограмм и линейных графиков на основе данных, содержащихся в 3-мерных блоках. На первый взгляд, получаемый при этом результат несколько парадоксален, в частности, по оси X выводится чередующаяся последовательность одинаковых меток. Но в том случае, когда необходимо одновременно визуально оценить взаимозависимость нескольких групп данных разной природы, размещенных на разных страницах блокнота, лучшей их графической интерпретации трудно придумать.

На рис. 2 приведен пример такой гистограммы, построенной на основе таблиц, размещенных на трех страницах блокнота. На первую страницу введены данные о производстве на двух предприятиях, на вторую — данные о фондах, а на третью — данные о социальных выплатах. При указании серии как плоского блока, «прорезающего блокнот в глубину», гистограмма строится единым непрерывным рядом столбцов, первая часть которых отображает данные на первой странице, вторая — данные на второй странице и т.д.

Подобная возможность, заимствованная из Quattro Pro for Windows, дает еще один эффективный способ анализа результатов расчетов в электронных таблицах, что немаловажно при проведении различных исследований.

## Два слова про анализ

В новую версию Quattro Pro из предыдущей «четверки» перешел мощный аппарат аналитической математики — частотный анализ, анализ чувствительности, регрессионный анализ и матричная математика, аппарат решения уравнений и оптимизационных задач. Все эти средства с полным правом дают возможность рекомендовать Quattro Pro 5.0 для использования в самых разнообразных областях научных исследований и инженерно-экономических расчетов. Но исследователи, уже работавшие с Quattro Pro, несомненно оценят по достоинству то небольшое нововведение, благодаря которому в новой версии появилась возможность ставить и решать целочисленные оптимизационные модели. И те задачи, на решение которых ранее уходили недели и месяцы кропотливого труда, могут теперь решаться в считанные минуты. А при известном навыке постановки таких задач многовариантное обоснование решения может быть получено за день!

## Вместо заключения

Конечно, следует сказать и о том, что в Quattro Pro 5.0 сохранены реализованные в предыдущей «четверке» возможности работы в режиме WYSIWYG, использование качественных шрифтов Bitstream для оформления документов, обеспечивается возможность настройки и качественной печати диаграмм и таблиц. Все это вместе с развитой техникой групповой обработки создало новый эффективный инструмент для плодотворной работы. Завершился очередной этап соревнования лидеров разработки программного обеспечения. Можно ли утверждать, что победа осталась за фирмой Borland? Вряд ли, если учесть, что борьба продолжается, и Microsoft, и Lotus без боя позиций не сдают.

Но наверное, выиграли пользователи, которые получили продукт, значительно сокративший разрыв, существовавший между функциональными возможностями процессоров электронных таблиц для DOS и для Windows, что пока еще немаловажно для отечественных условий.

*В. Смирнов*

# Новая dBASE от Borland

Borland выпускает новую СУБД dBASE for Windows. Точная дата выхода продукта пока неизвестна, но уже доступна бета-версия. Таким образом, завершается проект, о начале которого сообщалось еще в 1991 году, — перенос в среду Windows самой популярной в мире СУБД dBASE IV. При этом dBASE for Windows, как это следует из названия, является не версией dBASE IV, а совершенно новым продуктом, сохраняющим во многом совместимость с прежней системой. В этом состоит отличие dBASE от Paradox, частично потерявшего при переносе в Windows программную совместимость со старым Paradox для DOS. Принципиально отличается новая СУБД и от FoxPro 2.5, которая была непосредственно «портирована» из DOS в Windows.

dBASE for Windows работает с файлами в форматах dBASE IV, FoxPro и Paradox. Обеспечивается также прозрачный доступ к серверам баз данных InterBase, Oracle, Sybase/Microsoft (в перспективе, вероятно, и к другим SQL-серверам) при помощи технологии IDAPI (Интегрированный программный интерфейс доступа к базам данных). Пользователь работает с таблицами во всех форматах одинаково, причем в запросах и программах можно установить связи между таблицами разных типов.

dBASE for Windows предоставляет возможности технологии мультимедиа. Можно хранить, редактировать и использовать в прикладных программах изображения и звук в форматах bmp, pcx, wav. Изображения и звуки могут помещаться в таблицах базы данных или в отдельных файлах.

Как и предыдущие поколения dBASE, новая программа адресована и конечным пользователям, и профессиональным разработчикам приложений, и «промежуточным» категориям пользователей. Очевидно, по замыслу ее создателей, dBASE for Windows должна унаследовать долю рынка dBASE IV и опередить по популярности другие СУБД в среде Windows, а также задать новый стандарт реализации языка dBASE и стать одним из основных средств разработки приложений в архитектуре «клиент-сервер».

## Пользовательский интерфейс

Интерфейс новой СУБД отвечает стандартам среды Windows (выбор шрифтов, использование окон и графических управляющих элементов, метафора «перетаскивания» объектов мышью и т.п.), но при этом сохраняет многие традиции dBASE IV. При запуске программы (см. рис. 1) экран, наряду с обычными для Windows-приложений меню и панелью «быстрого доступа» (speedbar) с иконками, содержит также три вложенных окна: панель просмотра файлов File Viewer (похожую по логике работы на экран Control Center в dBASE IV) и справа два окна для интерактивного ввода команд языка dBASE и для выдачи результатов команд — эти окна эмулируют режим «точечной подсказки» (dot prompt, так хорошо знакомый старым пользователям dBASE).

В панели просмотра файлов представлены в виде иконок объекты всех типов, с которыми работает dBASE

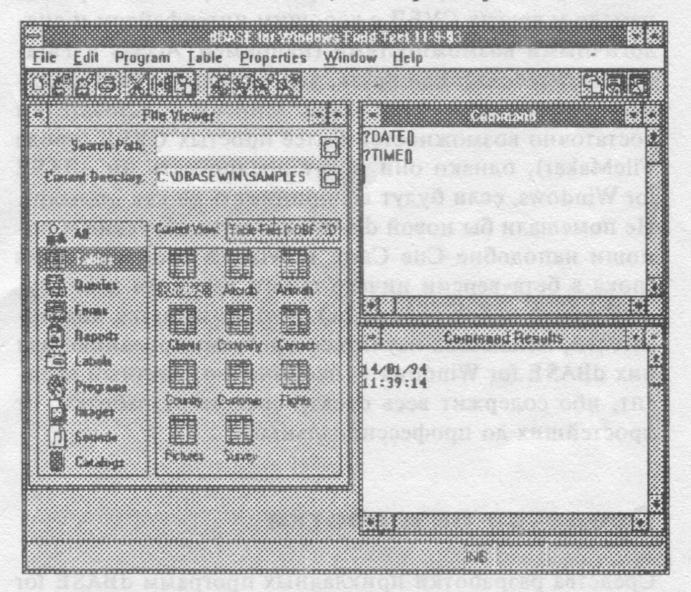



Рис. 1

(таблицы, запросы, формы, отчеты, программы, изображения, звуки, каталоги). Двойной щелчок левой кнопки мыши вызывает объект на выполнение или на просмотр, двойной щелчок правой вызывает режим конструирования объекта (изменение структуры таблицы, конструктор запросов, форм или отчетов, редактор текстов программ и т.п.).

Конструктор запросов в стиле QBE (запрос по образцу) отличается от dBASE IV более удобным интерфейсом и напоминает аналогичные средства других СУБД для Windows. Он позволяет выбирать данные из таблиц, сортировать их, связывать таблицы между собой (это можно наглядно сделать мышью), считать итоги и т.п.

Конструктор форм позволяет создать форму для ввода и редактирования данных из одной или нескольких таблиц, поместить на ней управляющие элементы (кнопки и т.п.) и определить процедуры обработки событий (нажатие кнопок, клавиш, движение мыши и т.п.). Для назначения свойств и процедур любому объекту формы нужно указать его мышью и нажать правую кнопку — вызывается меню Инспектора объекта (см. рис. 2). Такое использование правой кнопки (исторически восходящее к Smalltalk) вообще характерно для продуктов Borland.

Конструктор отчетов в бета-версии отсутствует, но, как стало известно, в первую версию dBASE for Windows войдет специально доработанный генератор отчетов Crystal Reports фирмы Crystal Services (прежняя версия этого продукта хорошо известна, в частности, она была в комплекте Object Vision Pro). Старые отчеты dBASE IV можно использовать, но только в виде программного кода.

Конечным пользователям, работающим сегодня с dBASE IV, новая СУБД обеспечит, очевидно, наиболее удобный переход в Windows. Для прочих конечных пользователей dBASE for Windows также может послужить мощным и удобным средством, хотя на рынке немало и других СУБД с хорошим интерфейсом и аналогичными возможностями (например, Access и Paradox for Windows). Выбирать, чей интерфейс «интуитивнее», — во многом дело вкуса. Многим пользователям достаточно возможностей более простых СУБД (вроде FileMaker), однако они могут предпочесть им dBASE for Windows, если будут воспринимать ее как стандарт. Не помешали бы новой dBASE средства обучения и помощи наподобие Cue Cards и Wizards системы Access (пока в бета-версии ничего такого нет, хотя планируется целый набор экспертов). Что же касается пользователей, желающих научиться программированию, для них dBASE for Windows — несомненно, удачный вариант, ибо содержит весь спектр средств разработки, от простейших до профессиональных.

## Средства разработки

Средства разработки прикладных программ dBASE for Windows характеризует, с одной стороны, высокая совместимость с dBASE IV, с другой — появление новых мощных средств, прежде всего это средства построения интерфейса и объектно-ориентированные расширения языка.

Язык dBASE for Windows сохранил практически полную совместимость с dBASE IV. Большинство прикладных программ для dBASE IV будут работать в новой среде без изменений или с минимальными переделками. (Я проверил это на своем старом приложении по учету кадров — все программы откомпилировались и почти все правильно работали, если не считать естественных для бета-версии ошибок в системе.) Единственный серьезный недостаток в совместимости — отсутствие в dBASE for Windows локального SQL (по крайней мере в бета-версии его нет). Исчезла также команда CALL для вызова ассемблерных подпрограмм, но это с лихвой компенсируется новой возможностью обращения к библиотекам DLL. При переносе старых приложений нужно учитывать, что интерфейс программы для dBASE IV будет работать в новой системе, но не будет иметь в среде Windows «товарного вида», так что его все же придется переделывать. К счастью, это совсем не сложно сделать при помощи нового конструктора форм.

В язык введен полный набор средств создания окон и форм в стиле Windows. Формы можно строить либо с помощью визуального конструктора, либо динамически создавать из программы. Если первый вариант аналогичен средствам, известным по Visual Basic или Paradox for Windows, то второй можно сравнить с программированием на C++, только в dBASE это менее трудоемко. Формы могут включать поля для ввода данных, кнопки, зависимые и независимые переключатели, списки выбора, области для отображения таблиц базы данных (объекты типа BROWSE), области для редактирования текста, графические изображения и т.д. Для формы и ее отдельных

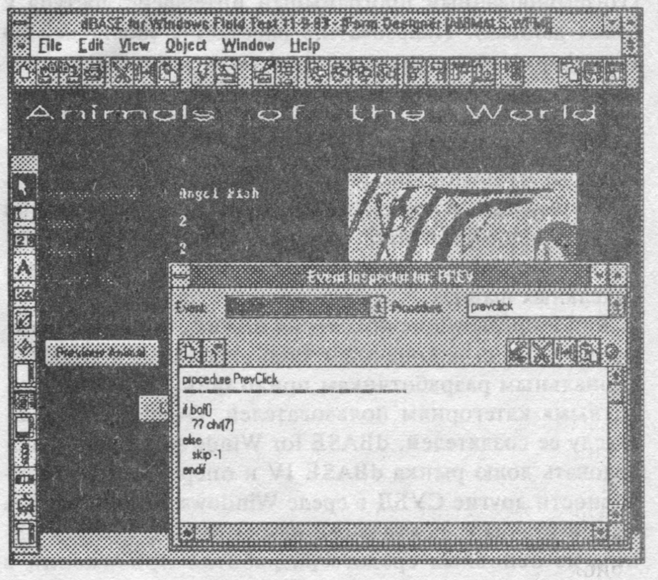



Рис. 2

элементов назначаются процедуры или кодовые блоки для обработки событий. Команды создания элементов интерфейса (DEFINE FORM, DEFINE PUSHBUTTON и т.п.) естественным образом расширяют язык dBASE. Можно использовать для тех же целей и альтернативный объектно-ориентированный синтаксис: создать объект нужного класса оператором NEW и задать значения его свойствам, событиям и методам обычными командами присваивания.

Объектно-ориентированные расширения языка dBASE позволяют определять в программе классы, объединяющие в себе данные и процедуры (методы). dBASE for Windows предоставляет уже упомянутый набор готовых классов для создания объектов интерфейса (форм и их элементов). Можно создать и свои классы, наследуя их свойства и методы от предопределенных, или сделать совершенно новые классы. В языке поддерживаются инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Возможно динамическое добавление новых полей (свойств) и переопределение методов для конкретного экземпляра объекта. Это продолжает традиционный для языка dBASE динамический подход к данным и отличает его от «классических» объектно-ориентированных языков, где структура объекта и его методы определяются на уровне класса, а не экземпляра.

Средства построения интерфейса реализованы через механизм объектно-ориентированного программирования, однако могут использоваться «отдельно», как набор готовых объектов, из которых программист строит интерфейс, не задумываясь о наследовании и т.п. (как это чаще всего и бывает). Таким образом, язык dBASE for Windows сочетает в себе возможности «визуальных» языков (вроде Visual Basic и Object PAL), удобных для создания интерфейса, но не являющихся истинно объектно-ориентированными из-за отсутствия или ограниченности средств создания новых классов, и возможности настоящих объектно-ориентированных языков (Smalltalk, C++). Это делает язык dBASE потенциально удобным и для разработчиков «конечных» приложений (пользующихся готовыми классами), и разработчиков «инструментальных» средств (библиотек классов), и «промежуточной» категории (дополняющих библиотеки своими классами). К недостаткам объектных средств dBASE относится отсутствие (в бета-версии) возможности использовать созданные пользователем классы в визуальном конструкторе и отсутствие общего механизма создания устойчивых (persistent) объектов. Если первый недостаток наверняка будет преодолен в будущем введением Custom Controls a la Visual Basic, то проблема устойчивых объектов в общем виде не решена сегодня ни в одной из популярных систем программирования, что в свою очередь не позволяет создавать истинно объектные базы данных (видимо, индустрия еще не созрела для этого).

В язык dBASE введен и ряд менее значительных дополнений. В частности, это расширения, необходимые для работы с файлами и индексами в формате Paradox и SQL. Стала возможной передача параметров процедуре или функции как по значению, так и по ссылке, можно передать переменное число параметров. Из программы на языке dBASE можно вызвать функцию из любой DLL-библиотеки. Для этого достаточно описать в программе интерфейс внешней функции, после чего функция вызывается, как «родная». Таким образом можно, в частности, обращаться к API Windows. Язык включает препроцессор в стиле языка C. Такой препроцессор был уже в dBASE IV, но теперь он может применяться для создания файлов заголовков для распространения библиотек классов.

dBASE for Windows включает профессиональные средства отладки программ. Отладчик позволяет задавать точки наблюдения, точки останова, просматривать исходный текст выполняемой программы и стек вызовов процедур, просматривать и изменять значения переменных, полей базы данных и объектов. Для тонкой оптимизации программного кода имеются средства профилирования.

При включении режима профилирования командой SET COVERAGE производится учет количества обращений к каждому блоку программы во время выполнения. Для отладки программ на больших объемах данных можно быстро получить отладочные базы данных любого размера, заполненные случайными значениями.

Программы dBASE for Windows обрабатываются встроенным псевдокомпилятором, который создает объектные файлы специального формата (несовместимого с форматом аналогичных файлов dBASE IV). Ожидается также выпуск компилятора, создающего автономные exe-файлы.

Как средство разработки программ dBASE for Windows представляет наибольший интерес для программистов, работаюших на том или ином диалекте языка dBASE в DOS и желающих перейти в Windows. На мой взгляд, средства разработки dBASE for Windows сильнее, чем у FoxPro 2.5 for Windows (хотя неизвестно, чем ответит на это Microsoft). Если же кому-то нужно делать приложения, переносимые между DOS и Windows в обе стороны, использовать для этого «тандем» из dBASE IV и dBASE for Windows нецелесообразно, ибо, как уже отмечалось, интерфейс придется делать в двух вариантах. FoxPro больше подходит для создания переносимых программ (если, конечно, Borland не выпустит новый dBASE для DOS, совместимый по средствам создания интерфейса с Windows, как это сделал Microsoft для Visual Basic).

Представляет интерес dBASE for Windows и для программистов, работающих на других языках. На мой взгляд, язык dBASE сегодня — один из наиболее перспективных и надежных в смысле поддержки и «живучести» (наряду с BASIC и C++). Очевидно, что «вавилонское столпотворение» языков 4-го поколения подходит к концу и все большее значение приобретают стандарты. Многие уже убедились, что «язык одного продукта» легко может умереть вместе с продуктом. Язык dBASE, изначально весьма далекий от совершенства, оказался достаточно гибким, чтобы вобрать в себя все необходимое современному языку 4-го поколения. Сегодня у языка широкая и прочная база. Представленная в dBASE for Windows реализация языка безусловно станет событием и сама по себе, но также подстегнет конкурентов, так что позиции языка в целом укрепятся при любом исходе.

## Клиент-сервер

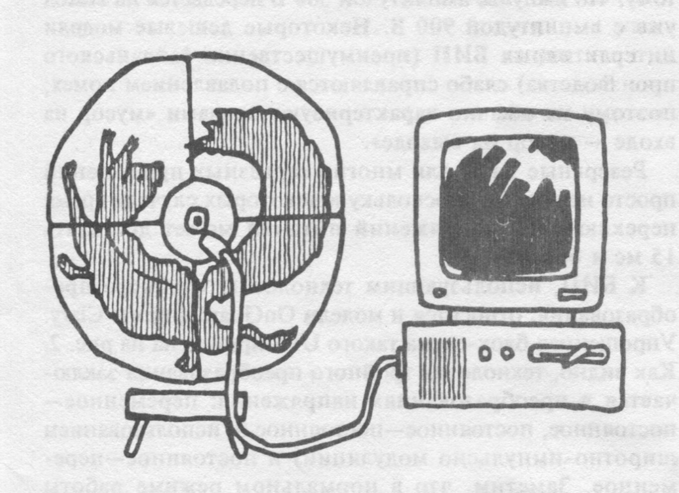
С точки зрения разработчиков приложений в архитектуре «клиент-сервер» dBASE for Windows интересна тем, что позволяет (наконец-то) воспользоваться плодами давно уже рекламируемой фирмой Borland технологии IDAPI. Как известно, основные цели IDAPI сводятся к тому, что (1) сервер БД должен обрабатывать как реляционные SQL-запросы, так и навигационные операции перемещения по записям и (2) должен обеспечиваться прозрачный доступ традиционных PC-приложений (dBASE, Paradox) к серверу БД. Если первая цель не так уж оригинальна (сочетание SQL с «позаписным» доступом давно обеспечивают, например, NetWare SQL и Btrieve), то вторая, более амбициозная, до сих пор реально не достигалась, так как единственным доступным клиентом IDAPI был Paradox for Windows, а он появился почти одновременно с самим IDAPI, несовместим программно со старым Paradox и, следовательно, требовал создания приложений заново. Только с выходом dBASE for Windows появляется клиент IDAPI, действительно позволяющий переносить приложения dBASE в клиент-серверную архитектуру, что безусловно понравится многим пользователям.

С другой стороны, отсутствие встроенного языка SQL делает dBASE for Windows не слишком удобной для чисто реляционного доступа. Запросы QBE хотя и пригодны для этой цели, но больше подходят конечным пользователям и начинающим программистам. Профессиональному разработчику удобнее писать запросы на SQL, да и для серверов баз данных SQL — «родной» язык. Все это тем более обидно, что в dBASE IV встроенный SQL был, есть он (или его подмножество) и у многих конкурентов, например в Access и FoxPro, не говоря уж о специально ориентированных на SQL продуктах Gupta и PowerSoft. Хотелось бы увидеть в будущих версиях dBASE встроенный SQL вместе со средствами привязки SQL-запросов к управляющим элементам форм.

Заметим, что из возможности использовать навигационный доступ к серверу БД не всегда следует, что желателен именно такой подход. Прямое перенесение приложений dBASE на сервер явно оправдано, когда нужно «прицепить» к большой корпоративной базе данных слабо связанную локальную подсистему. При создании же самой корпоративной БД доступность IDAPI создаст у многих соблазн делать серьезную систему «писишными» методами, что небезопасно. Как показывает опыт, надежные результаты до сих пор давали лишь разработки на базе реляционной идеологии и SQL. Применение навигационного доступа к многопользовательским БД обычно создает проблемы, связанные с целостностью данных.

Итак, новый продукт Borland реально претендует на место одной из ведущих СУБД для широкого круга пользователей и разработчиков. Успех или неуспех его на рынке будет во многом определять фактор времени, так как dBASE for Windows уже сильно запоздал по сравнению с конкурентами. Однако высокая совместимость с dBASE IV, мощные средства разработки, совершенная технология «клиент-сервер» и многомиллионная «армия» старых пользователей dBASE — все это дает фирме Borland основания для оптимизма.

*И.Якушевский*



*На страницах нашего журнала мы уже неоднократно обращались к теме UPS (Uninterruptible Power Supply), или Бесперебойных Источников Питания (БИП). На этот раз вас ждет рассказ о модели UPS американской компании Clary, которую нам любезно предоставила фирма НИССА.*

# P.S. Опять про UPS

Сразу хочется отметить, что необходимость использования БИП сегодня очевидна для подавляющего числа пользователей персональных компьютеров, особенно в тех случаях, когда речь идет о локальных вычислительных сетях. Приятно осознавать, что и автор этих строк внес свою посильную лепту в это, будем надеяться, благородное дело. Если вспомнить историю публикаций по проблемам UPS в нашем журнале, то еще в февральском номере КомпьютерПресс за 1992 год говорилось, что при использовании вместе с компьютером прецизионной измерительной аппаратуры о применении резервных или гибридных БИП (топология off-line) в этом случае не может быть и речи. Для работы с таким оборудованием необходимы, как правило, только постоянно включенные UPS (топология on-line). Это особенно касается аппаратуры и систем, используемых в медицине. Стоит, например, отметить, что с 1993 года во всех медицинских учреждениях США модели OnGuard UPS фирмы Clary признаны Министерством здравоохранения единственным стандартом для использования. Факт этот, безусловно, заслуживает пристального внимания соответствующих отечественных служб. Другой пример использования данных моделей БИП из области экспериментальной физики. Мне удалось ознакомиться с письмом технического инспектора небезызвестной Лос-Аламосской Национальной Лаборатории президенту фирмы Clary. Смысл его сводится к тому, что только после установки UPS OnGuard на используемые компьютеры удалось повысить эффективность использования техники, в частности, уменьшились и расходы на обслуживание самих компьютеров.

Заметим, что другими известными потребителями UPS OnGuard в США являются Армия США, Береговая Охрана, Военно-Морские Силы, ЦРУ, NASA, IBM, Hewlett-Packard и другие фирмы и организации. Кстати, если новое поколение выбирает Пепси, то фирма Coca-Cola выбрала UPS модели OnGuard. В Европе исключительными правами на распространение продукции фирмы Clary обладает швейцарская компания XECOS.

Впрочем, со Штатами все ясно, как поется в песне, «там тепло, там чай растет (или нет?), но нам туда не надо». Тем не менее, у нас в стране технические характеристики БИП модели OnGuard также оценили по достоинству. Это, в частности, следует из заключения, выданного независимыми экспертами А/О «Аэроэлектрик». Это тем более приятно, если учесть качество отечественного электропитания. Думаю, я убедил вас, уважаемые читатели, в том, что стоит рассказать об этой продукции фирмы Clary более подробно. Но прежде чем сделать это, позволю напомнить вам некоторые основные сведения, касающиеся UPS.

Функционально любой такой прибор практически всегда состоит из устройства подавления помех, зарядного устройства, батареи аккумуляторов и преобразователя напряжения (постоянное—переменное). Все предлагаемые в настоящее время БИП можно условно подразделить на несколько групп. Самыми дешевыми по стоимости и самыми простыми по исполнению являются так называемые встраиваемые БИП (internal UPS). Конструктивно эти устройства выглядят как отдельная плата расширения, вставляемая в соответствующий разъем на системной плате компьютера. Наиболее многочисленные группы БИП представляют устройства, имеющие топологию on-line (постоянно включенные) и off-line или standby (резервные). Кстати, БИП, относящиеся к последней группе, в свою очередь могут быть поделены на две подгруппы: standby hybrid UPS и standby-ferro UPS (гибридные и феррорезонансные). Подгруппа устройств, выполненных по топологии line-interactive (интерактивные БИП), стоит несколько обособленно, хотя чаще всего подобные устройства относят к типу standby (или hybrid) UPS.

Постоянно включенные БИП (работающие в режиме on-line) обеспечивают энергоснабжение подключенных устройств от батареи аккумуляторов через преоб-




Рис. 1

разователь напряжения независимо от состояния электросети, в то время как резервные UPS переходят на такой режим работы только при полном отключении внешнего питающего напряжения. Для постоянно включенных БИП в рабочем режиме используется «ветка», включающая в себя зарядное устройство, аккумуляторы и преобразователь. Таким образом, энергопитание подключенных к такому БИП устройств происходит от заведомо «чистого» источника и не зависит от «капризов» электросети (см. рис.1).

Что касается формы выходного сигнала, то оценка его синусоидальности производится обычно с помощью коэффициента гармонических искажений. Для питания ответственного измерительного оборудования этот коэффициент не должен превышать 5% при уменьшении входного питающего напряжения на 20-25%.

Некоторые дешевые модели on-line UPS не имеют возможности регулировать уровень постоянного напряжения, что приводит при подключенной нагрузке к увеличению коэффициента гармонических искажений до 20%, в случае уменьшения входного напряжения даже на 10-13%.

Основным узлом феррорезонансных моделей БИП является, разумеется, феррорезонансный трансформатор, который имеет две первичных обмотки. В нормальном режиме работы напряжение от сети поступает через переключатель на одну из первичных обмоток трансформатора, а при сбое питания — от аккумулятора через преобразователь на другую обмотку. Наличие феррорезонансного преобразования позволяет гарантировать высокий уровень гальванической развязки и практически синусоидальную форму выходного напряжения. Тем не менее при подключенной нагрузке и уменьшении уровня питающего напряжения на 15-20%, как правило, имеют место значительные нелинейные искажения формы выходного сигнала.

Столь популярные в нашей стране интерактивные БИП (особенно фирмы APC) все-таки не являются on-line UPS. Работа такого, вроде бы полезного узла этих устройств, как booster (усилитель), может привести к

Входной фильтр
Преобразователь AC/DC
Высокочастотный преобразователь DC/DC
Преобразователь DC/AC
Вход
Зарядное устройство
Батарея аккумуляторов
Выходной фильтр
Выход

Рис. 2

тому, что импульс амплитудой 500 В передастся на выход уже с амплитудой 900 В. Некоторые дешевые модели интерактивных БИП (преимущественно тайваньского производства) слабо справляются с подавлением помех, поэтому их обычно характеризуют словами «мусор на входе — мусор на выходе».

Резервные БИП для многих серьезных приложений просто не годятся, поскольку в некоторых случаях время переключения напряжений питания может достигать 15 мс и более.

К БИП, использующим технологию тройного преобразования, относятся и модели OnGuard фирмы Clary. Упрощенная блок-схема такого UPS приведена на рис. 2. Как видно, технология тройного преобразования заключается в преобразованиях напряжения: переменное—постоянное, постоянное—постоянное (с использованием широтно-импульсно модуляции) и постоянное—переменное. Заметим, что в нормальном режиме работы аккумулятор не разряжается. Такая топология, в частности, позволяет гарантировать коэффициент гармонических искажений не выше 5% при снижении входного уровня напряжения даже на 50%. Например, при изменении входного питающего напряжения в диапазоне 155-265 В и изменении нагрузки от 0 до 100% выходное напряжение поддерживается на уровне 220 В плюс 2,5 и минус 1,6%. Особо хотелось бы отметить и то, что модели UPS OnGuard спроектированы с учетом подключения нелинейной нагрузки. А ведь современный компьютер, вообще говоря, такой нагрузкой, как правило, и является. Так, гармонические искажения при полной нагрузке (как линейной, так и нелинейной) на практике составляют не более 2,5%.

Переключение на режим работы с разрядкой аккумуляторов для моделей UPS OnGuard происходит при напряжении сети в диапазоне 100-150 В в течение двух минут. Время автономной работы составляет примерно 13-15 минут. Величина выходного напряжения в это время должна быть не меньше 215 В, причем остается на этом уровне до полного разряда аккумуляторов.

Вообще говоря, существует три модели UPS OnGuard, рассчитанные соответственно на 500, 800 и 1250 ВА. Более подробно мне удалось ознакомиться с одной из них, рассчитанной на 500 ВА. Габаритные размеры этой модели составляют всего 70 на 340 на 380 мм, а общий вес изделия с учетом аккумулятора не превышает 9,9 кг. Напомним, что пересчет вольт-амперов в ватты можно выполнить умножив первое значение (ВхА) на коэффициент мощности, равный для компьютеров обычно 0,6-0,7.

Для подключения нагрузки на задней стороне прибора предусмотрено 4 выхода (outlet). Кроме этого, на той же панели БИП находятся разъем для подключения сетевого питания, гнездо для плавкого предохранителя и разъем (DB-9) для подключения интерфейса в случае использования специального программного обеспечения.

| Модели / Параметры | ONGUARD UPS 500 | ONGUARD UPS 800 | ONGUARD UPS 1250 |
|---|---|---|---|
| Вход | | | |
| Напряжение, В | 230 + 15 | 230 + 15 | 230 + 15 |
| Частота, Гц | 50 + 15 | 50 + 5 | 50 + 5 |
| Ток, А | 4 | 4.8 | 6.7 |
| Выход | | | |
| Напряжение, В | 220 + 5 | 220 + 5 | 220 + 5 |
| Частота, Гц | 50 + 1 | 50 + 1 | 50 + 1 |
| Форма волны | Чисто синусоидальная | | |
| Линейная нагрузка, А | 1.6 | 2.6 | 4 |
| Нелинейная нагрузка, А | | | |
| СКЗ | 2.2 | 3.6 | 5.7 |
| пиковое значение | 5 | 8.7 | 13 |
| Пик-фактор | 2.4:1 при 100%-й нагрузке | | |
| Гармонические искажения, % | <5 | <5 | <5 |
| Резервное время | не менее 10 минут при 100% нагрузке | | |

На передней панели устройства расположены переключатель On/Off и ряд индикаторов. Например, зеленый индикатор AC (переменный ток) светится при включении (On) сетевого переключателя и наличии входного напряжения. Индикаторы LOAD и BATT состоят из пяти зеленых и одной красной лампочки. Для LOAD каждая светящаяся зеленая лампочка означает примерно 20% нагрузки, а красная — перегрузку (система будет отключена через 15 секунд). Все пять зеленых лампочек индикатора BATT светятся, когда аккумулятор полностью заряжен, причем каждая из них соответствует 20% хранимой энергии. Зеленая лампочка индикатора INV сигнализирует о нормальной работе основного преобразователя напряжения (инвертора). Там же расположен индикатор (красная лампочка) ALM, который оповещает о плохом функционировании инвертора. В этом случае нагрузка БИП через 15 секунд будет питаться через резервную «ветку». Заметим также, что при переходе на питание от аккумуляторов предусмотрена не только визуальная, но и звуковая сигнализация (прерывистый гудок). По мере разряда аккумуляторов (загорается красная лампочка BATT) звуковой сигнал становится продолжительнее.

Некоторые характеристики моделей OnGuard UPS сведены в таблицу.

Во всех UPS OnGuard применяются малообслуживаемые аккумуляторы гельного типа, изготовляемые японской фирмой Yuasa. Срок службы таких аккумуляторов составляет около 4-5 лет, а полное время заряда не превосходит 12 часов.

БИП OnGuard имеют специальное программное обеспечение для связи с такими операционными системами, как Novell, OS/2 Lanmanager и UNIX. Более подробные рекомендации об использовании UPS моделей OnGuard в локальных вычислительных сетях вы можете получить на фирме НИССА (тел.: (095) 259-77-39, 259-77-19), которая является официальным дистрибьютором компании XECOS.

*А.Борзенко*



# Ньютон: первое знакомство



*Олег Котик — менеджер отдела новых продуктов фирмы RUI, генерального дистрибьютора Apple в России. Мы познакомились с ним на почве «мультимедиа от Apple» еще в период его работы в фирме Интермикро, предыдущем генеральном дистрибьюторе Apple. Олег, кстати, оказался единственным из ее сотрудников, перешедших в RUI и, таким образом, имеет наибольший в стране «непрерывный стаж» работы с фирмой Apple. Мне кажется, что распространению технологий Newton в России будут способствовать, помимо прочего, два субъективных фактора. Это, конечно, российская ветвь родословной Ньютона, люди и разработки фирмы ПараГраф. И это искренняя, совершенно неформальная увлеченность Олега Котика новым направлением, его планы и действия по формированию «культуры Newton'а» в стране.*

***Естественно, лучше всего пользоваться информацией из первых рук — поэтому рассказать о платформе Newton мы пригласили Олега Котика. Мы заручились также согласием представителей ПараГрафа подробнее поговорить в одном из будущих выпусков о разработке программ для Newton.***

*С.Новосельцев*

Когда впервые берешь в руки персональный электронный помощник (Personal Digital Assistant — PDA) MessagePad, разработанный фирмой Apple Computer, Inc., то невольно задаешься вопросом, пришло ли время такому устройству или это всего лишь очередная игрушка для взрослых. Все зависит от того, с каких позиций рассматривать характеристики MessagePad. Я не раз обращал внимание на то, что люди, впервые увидевшие это устройство, интересуются прежде всего тем, как можно вводить информацию, но не как ее можно обрабатывать или тем более посылать другим пользователям. В этом состоит одна из типичных ошибок, которую допускают при оценке характеристик устройств типа PDA. Но обо всем по порядку.

Итак, электронный помощник (PDA) фирмы Apple носит имя Newton MessagePad. Newton обозначает собой имя целого семейства устройств PDA, первый из которых был выпущен на рынок в августе прошлого года и назван MessagePad. Наличие слова «Message» в имени устройства должно сразу наводить на мысль, что наиболее важными функциями его должны быть функции получения и передачи сообщений. Однако отложим рассмотрение коммуникационных способностей MessagePad на несколько более позднее время и обратимся к вводу информации пользователем.

## Ввод информации в MessagePad

MessagePad достаточно удобно держать в одной руке, поскольку размеры его составляют 180x115 мм и весит он около 400 г. Другой рукой вы при этом можете писать или рисовать на чувствительном к нажатию экране с помощью специального пластикового карандаша или любого другого предмета с небольшой контактной поверхностью с экраном. Жидкокристаллический экран содержит 240 точек по горизонтали и 336 по вертикали. При вводе рукописной информации письмо может запоминаться либо в виде графического образа, либо распознаваться с преобразованием наклонного или печатного текста в символьный вид. В настоящее время доступными являются только MessagePad с распознаванием английского письма; ведется разработка версий для японского и ряда европейских языков, о реализации распознавателя русского языка пока говорить рано, хотя привлекательной кажется и возможность ввода русского рукописного текста с последующей передачей на любой доступный по телефонной линии факс-аппарат или распечаткой на принтере. После создания специальной программы — эмулятора русской клавиатуры станет возможным ввод не только графического образа письма, но и символьных строк. Кроме рукописного письма, возможен ввод графической информации, причем есть возможность как ввода графики без изменений, так и с включенным графическим распознавателем. Распознаватель, во-первых, позволяет из не всегда аккуратно введенных рукой графических примитивов (линия, многоугольник, окружность...) получать объекты правильной симметричной формы и, во-вторых, изменять впоследствии размеры и пропорции объектов. Большей частью ввод информации осуществляется в программе «Блокнот», которая всегда активна. Операционная система, работающая на MessagePad, носит название Newton Intelligence и по своему существу является многозадачной, поэтому одновременно с программой «Блокнот» могут быть активизированы другие встроенные программы, например, записная книжка и ежедневник. Их функции вполне очевидны и, вполне вероятно, не требуют специальных комментариев.

## Качество распознавания текста

Так как на сегодняшний день реальным является распознавание только английского текста, то не хотелось бы уподобляться авторам многочисленных статей за рубежом и приводить здесь подробную характеристику реализации распознавателя. Хотелось бы напомнить только, что алгоритмы распознавания, реализованные в Newton, были разработаны фирмой ПараГраф и являются настолько удовлетворительными, насколько это возможно в устройствах класса PDA. Newton является единственным представителем класса PDA, в который встроена возможность улучшения качества распознавания. Как следует из слов некоторых пользователей, MessagePad начинает гораздо лучше распознавать рукописный текст примерно через 3-4 недели после начала работы с ним, причем это происходит не по причине «приспособления» пользователя к MessagePad, а благодаря программам корректировки распознавателя и специальной игре на распознавание слов, созданной ПараГрафом.

## Центральный процессор

В сердце Newton располагается мощный 32-разрядный RISC-процессор под названием ARM 610. Он работает на частоте 20 МГц, имеет 31 встроенный регистр и 4 Кбайт кэш-памяти. Встроенное устройство управления памятью (MMU) позволило организовать виртуальную память с контролем доступа, что является составляющей частью далеко не всех персональных компьютеров, и обусловило возможность встраивания в Newton объектно-ориентированной и многозадачной операционной системы. ARM 610 имеет размер 22 на 22 мм, а количество контактных ног равно 144.

## Расширение памяти

MessagePad обладает встроенными 640 Кбайт оперативной и 4 Мбайт постоянной памяти. Последняя используется для хранения операционной системы Newton Intelligence и сервисных программ. Часть оперативной памяти также используется операционной системой, а 200 Кбайт отведены для сохранения данных, введенных пользователем. Хотя существует возможность переноса оперативной информации на настольный компьютер, хранить больше оперативной информации непосредственно в MessagePad позволяют дополнительные карты памяти, которые выпускаются в формате PCMCIA 2. Напомню, что карты этого формата имеют размеры около 50 на 80 мм при толщине 5 мм. Данные карты отличает то, что они могут быть вставлены или извлечены из Newton в процессе работы, без выключения питания. Особенность построения объектно-ориентированной операционной системы состоит в том, что при вставлении карты с данными просто-напросто больше информации становится доступно в тех же программах. При вставлении карт, содержащих программы, вы можете сразу же начать пользоваться этими программами. После подключения к Newton последовательного кабеля у вас появляется возможность загрузить на карту памяти программы, хранящиеся на настольном компьютере. В настоящее время доступными являются карты памяти объемом 1 и 2 Мбайт. Первая из них содержит встроенный 3-вольтовый источник питания, поскольку в ней используется статическая память. Карты можно защищать от записи, не вынимая из разъема, — при помощи специального переключателя аналогично тому, как это происходит с 3,5-дюймовыми дисками.

## Коммуникационные способности

Если при описании MessagePad упомянуть лишь его устройство, особенности интерфейса пользователя при вводе

и просмотре сохраненной информации, то это будет равносильно тому, что дать характеристику айсберга лишь по его видимой части. MessagePad может общаться с внешним миром четырьмя основными путями: по последовательному порту, совмещенному с сетевым портом, с использованием модема, по инфракрасному приемо-передатчику и по радиочастотному каналу.

## Последовательный порт

Путем непосредственного соединения MessagePad и Macintosh или IBM PC-совместимого компьютера при помощи последовательного кабеля и использования программы Newton Connection становится возможным сохранять информацию, накопленную в MessagePad, загружать в него новые данные или же синхронизировать информацию. Некоторые фирмы поставляют разработанное для MessagePad программное обеспечение на 3,5-дюймовых дискетах, и в этом случае загрузка программ по последовательному кабелю с обычного компьютера представляется единственно возможной. При разработке нового программного обеспечения загрузка его для отладки или исполнения в MessagePad также может быть осуществлена по последовательному каналу.

Для компьютеров Macintosh, а также для большинства принтеров фирмы Apple общепринятым является совмещение последовательного порта и порта локальной сети LocalTalk. Это же справедливо и для MessagePad, в результате чего при подключении к локальной сети становится возможным выбрать любой из доступных в сети принтеров и распечатать на нем информацию. При приобретении за дополнительную плату Printer Pack, включающего соединительный кабель и необходимое программное обеспечение, становится возможным подключение MessagePad к параллельному порту и следовательно — печать на практически любых чернильных, матричных и лазерных IBM PC-совместимых принтерах.

## Подключение модема

В настоящее время доступными являются два вида модемов — внешний и на PCMCIA-карте. Оба позволяют либо подключаться к электронной почте NewtonMail на частоте 2400 бод, либо посылать факсы на частоте 9600 бод. NewtonMail является почтой, специально разработанной для общения друг с другом пользователей Newton, однако из нее можно подключаться к таким сетям, как AppleLink и Compuserve. Возможность посылать факсы с такого карманного устройства, как MessagePad, хотя и может показаться вполне естественной, тем не менее носит характер приятного сюрприза при каждой новой попытке, особенно в первые дни работы. Я вспоминаю, как нам не терпелось отправить первый факс в Москву во время командировки на фирму Apple, когда мы впервые увидели факс-модем на PCMCIA-карте. Казалось нереальным, что эта маленькая плата с размерами сторон чуть крупнее спичечного коробка и толщиной лишь 5 мм сможет послать факс. Мы нарисовали элементарный рисунок, написали, что у нас все в порядке, и факс был отправлен (соединение было установлено с первой попытки) путем нажатия на экране пары кнопок.

## Обмен информации по инфракрасному лучу

Инфракрасный приемо-передатчик, аналогичный тем, с которыми мы сталкиваемся при использовании бытовой техники, встроен в MessagePad для обеспечения возможности обмена информацией между двумя MessagePad. Можно послать коллеге по работе записку, зарисовку, перечень своих дел на день или информацию о деловом партнере из вашей записной книжки. Дальность действия приемо-передатчика невелика — всего лишь один метр, но, вне всякого сомнения, этот показатель будет улучшен в следующих моделях, которые будут появляться в скором будущем.

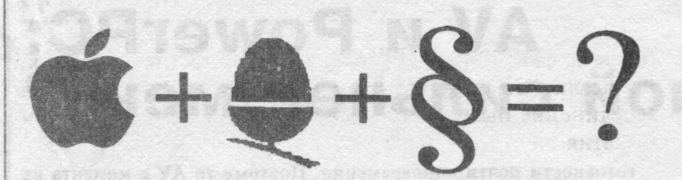
## Использование радиоканала

Поставляемая в качестве дополнительной PCMCIA-плата под названием Messaging Card разработана фирмой Motorola. Данная карта представляет собой реализацию для Newton пейджингового устройства стандарта POCSAG, широко используемого за рубежом для приема коротких сообщений или просто номеров телефонов абонентов, которые вас вызывают и с которыми вам необходимо связаться по обычному телефону. Пейджинговые системы бывают как глобального (в пределах района или города), так и локального (в пределах одного здания, например) характера. Messaging Card, обладая оперативной памятью 128 Кбайт, способна принять до 256 сообщений длиной до 500 символов каждое. Так как Messaging Card работает от автономного источника питания (одна пальчиковая батарейка, рассчитанная на 21 день работы), то она способна принимать сообщения даже не будучи вставленной в MessagePad, и пользователь может просмотреть полученные картой сообщения за все время его отсутствия в зоне передачи сообщений. В карту встроены три световые индикатора, которые сигнализируют о появлении новых принятых сообщений, об окончании срока службы батарейки или о выходе за пределы зоны действия радиосигнала. Все эти события сопровождаются также подачей звукового сигнала.

Каждый, кто знает идентификационный номер вашей карты, может позвонить оператору системы или послать в систему сообщение с компьютера и передать для вас текстовое сообщение или номер телефона, по которому вам надо позвонить.

## Дополнительное программное обеспечение

Распространением разработанного для Newton программного обеспечения занимается специальное подразделение фирмы Apple под названием StarCore. Количество пред-



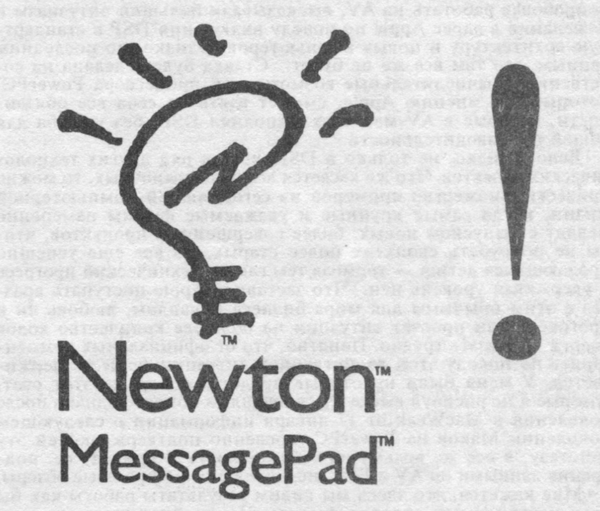
# От Архимеда до Ньютона

Мы уже вспоминали об Архимеде по поводу PowerPC. На самом деле, именно вышедший все в том же богатом на премьеры 1987 году Archimedes английской фирмы Acorn был первым массовым персональным компьютером на RISC-процессоре и, по-моему, так и оставался единственным представителем этого класса на рынке вплоть до появления PowerMac.

Для того времени это был совершенно удивительный компьютер. Он был построен на базе RISC-процессора ARM (Acorn RISC Machine), разработанного Acorn вместе с VLSI Technologies (напомним, тогда RISC-технология была еще экзотикой, выходили самые первые модели RISC-процессоров разных фирм). Процессор ARM был действительно крайне прост — всего 27 000 вентилей, технология, доступная даже нашей электронной промышленности, с низким потреблением энергии. Благодаря 32-битной архитектуре процессора, а также тщательно продуманному разделению функций между ARM и тройкой специально сконструированных сопроцессоров, управляющих памятью (MEMC), вводом-выводом (IOC) и видео и звуком (VIDC), компьютер имел графику, сопоставимую с графическими станциями того времени, а звуковые и анимационные способности его не уступали тогдашнему лидеру — Amiga. К примеру, графическая мощь Архимеда и вышедшего годом позже R140 позволяла таскать окно по экрану (или изменять размеры окна) вместе с его содержимым, успевая выполнять все перестроения в реальном времени, без заметных глазу искажений! (В большинстве компьютеров подобные операции и сегодня проводятся лишь с пунктирным силуэтом окна, а само окно перестраивается один раз, в выбранной конечной точке.) В состав системы входили программные цветные спрайты размером до полного экрана, которые тоже можно было анимировать в реальном времени. RISC-технология уже тогда показала свою эффективность на рынке ПК, обеспечив даже первому 8 МГц Архимеду превосходство в быстродействии (по тестам журналов Byte и Personal Computer World) над тогдашними лидерами рынка — свежевышедшими Compaq Deskpro 386, IBM PS/2-80 и Mac II — все с частотой 16 МГц; об AT/286 и говорить нечего. При этом Archimedes были ориентированы на сферу образования и стоили где-то от 900 до 2500 фунтов, в зависимости от конфигурации — лидируя, таким образом, и по соотношению «стоимость/производительность». Позже был выпущен процессор ARM3 с частотой 24 МГц и компьютер Archimedes 540 на его основе. Про семейство Архимедов, их аппаратное и программное обеспечение тоже можно много рассказывать. Однако для глобального успеха им все же «чего-то» не хватило, на мировой рынок они практически не вышли, оставшись еще одной красивой неосуществленной мечтой в компьютерном мире. Archimedes стал в итоге чисто английской машиной: в большинстве английских школ стоят разные модели Архимедов, а в колледжах — и более мощные рабочие стации серий R100 и R200.

Вскоре прошли слухи, что Acorn был приобретен фирмой Olivetti, что основные разработчики ушли. Позже, где-то на рубеже 90-91 годов в прессу просочились неожиданные сведения о совместном проекте Apple, VLSI и Acorn, о том, что Apple якобы готовит портативный компьютер на RISC-процессоре; потом все утихло окончательно. Однако когда появились первые сообщения о PowerBook, я слышал высказывания в том смысле, что вот он где, ARM-то! Оказалось — нет, пришлось еще подождать — до августа прошлого года, когда вышел Newton и были рассекречены детали его разработки. Тогда выяснилось, что процессор его называется ARM — что расшифровывается теперь как Advanced RISC Machines. Так же называется и фирма, его разработавшая, — фирма, костяк которой составили разработчики Archimedes, а основными инвесторами явились VLSI, Apple и Acorn.

Конец у этой истории счастливый и показывает, что «рукописи не горят» и в компьютерном мире и что «интеллектуальная энергия» новых разработок, убыв в одном месте, непременно прибудет в другом. В нашем случае прибыло у Apple. Так что теперь Apple на всех направлениях ориентирована на RISC. Можно также сказать, что Apple в известном смысле наследует и NeXT, и Archimedes, дав новую жизнь идеям и технологиям двух моих любимых платформ[1].




P.S. Впрочем, у меня есть и другая трактовка происхождения эмблемы Ньютона.

– это глюк при распознавании знака §

*С. Новосельцев*

[1] Можно кстати вспомнить о чуть было не родившемся отечественном аналоге — «Ломоносове», если продолжать ряд имен. Простота и технологичность ARM привлекла внимание разработчиков ПК и потенциальных потребителей в Чехословакии и СССР, были планы по выпуску своих аналогов ARM и Архимеда. Увы, делать это пытались не цивилизованным путем, а привычным передером. Чехи свой аналог успели выпустить, однако потом соцразделение труда закончилось, и новой информации о чешских ARM нет. У нас же была поставлена задача построения «советского 386-го процессора», а все прочие направления — тем или иным образом «рационализированы», как в «Сказке о тройке», — среди них и клонирование ARM. Естественно, прошло время, 386-й ишак сдох, так и не заговорив, нет и ханов — министерств-заказчиков, оказалась в бессрочном отпуске без сохранения содержания Академия наук... Однако, по моим подсчетам, несколько десятков Архимедов в страну все же попало, в основном в сферу образования. Пожалуй, наиболее крупный центр Архимедовской культуры сложился в подмосковном Калининграде.

# AV и PowerPC: идущий за мной сильнее меня?

При попытке заглянуть в завтрашний день компьютеров Apple неизбежно возникает вопрос о взаимоотношении двух линий, которые мы обсуждали в прошлых номерах — AV-Макинтошей и Макинтошей на PowerPC. Тут есть некоторые неясности, и одна из основных — как получилось, что Apple собственными руками как бы подрезает перспективы только что вышедших двухпроцессорных AV, которые с первого дня стали бестселлерами. В самом деле, слишком мал промежуток времени от появления в августе AV-машин до мартовского выхода на сцену PowerPC, слишком близка оказалась следующая, более высокая вершина (она все время присутствовала в пейзаже — но где-то вдали, в дымке, как декорация — и вдруг буквально нависла), и даже по чисто психологическим причинам AV не успеют собрать того урожая признания, всеобщего распространения в качестве нового стандарта персональных компьютеров, на который могли бы по праву рассчитывать при ином раскладе.

К примеру, многие фирмы-разработчики, которые в других условиях с радостью принялись бы одевать DSP (который, напомним, без понижения общей производительности, параллельно с ЦП, может обрабатывать в реальном времени большие потоки телекоммуникационных и звуковых данных, заниматься распознаванием и синтезом речи, обработкой изображений), сейчас опасаются делать стратегическую ставку на использование второго процессора и вкладывать силы и средства в написание программ для него. О вхождении DSP в архитектуру PPC ходили разные слухи, многие пользователи и разработчики, особенно из области графики и обработки цветных изображений, уже попробовав работать на AV, высказывали большой энтузиазм и пожелания в адрес Apple по поводу включения DSP в стандартную архитектуру и новых компьютеров. Однако, по последним данным, его там все же не будет. Ставка будет сделана на собственные вычислительные возможности процессора PowerPC, который, по мнению Apple, сможет взять на себя все обязанности, которые в AV-машинах выполнял DSP, без ущерба для общей производительности.

Дело, однако, не только в DSP, есть и ряд других технологических аспектов. Что же касается аспектов рыночных, то можно привести множество примеров из сегодняшней компьютерной жизни, когда самые крупные и уважаемые фирмы намеренно медлят с выпуском новых, более совершенных продуктов, чтобы не подрубать своих же более старых, но все еще успешно продающихся детищ — тормозя тем самым технический прогресс и удерживая уровень цен. Что заставило Apple поступать вразрез с этим обычным для мира бизнеса правилом, любовь ли к прогрессу или просчет ситуации на большее количество ходов вперед — сказать трудно. Понятно, что от официальных комментариев по поводу этой двойственной ситуации Apple воздерживается. У меня были некоторые предположения на этот счет, которые я не рискнул высказать в прошлом номере. Однако после появления в MacWeek от 17 января информации о следующем поколении Маков на PowerPC, косвенно подтверждающей эту гипотезу, я все же возьму на себя смелость и приведу ее, подкрепив данными по AV и PPC, не вошедшими в прошлые обзоры.

Мне кажется, что здесь мы видим результаты работы как бы двух независимых отделов фирмы. По крайней мере, термин «Mac III» в последние годы периодически всплывал на поверхность; было ясно, что где-то глубоко и секретно Apple готовит новое поколение машин — и, похоже, двухпроцессорные мультимедиа-компьютеры AV и должны были стать Mac III и определить лицо фирмы на ближайшие годы. В пользу этого говорят многие косвенные данные. Отметим кстати идейную и техническую близость AV-Mac III к NeXT, что придает неожиданный дополнительный оттенок названию, которое дал своим компьютерам Джобс. Next Макинтош оказался (бы?) по архитектуре почти клоном NeXT, естественно, в чем-то более совершенным — все-таки за 6 лет технологии шагнули вперед — с лучшей интеграцией медий — но в главном это так. То есть основатель Apple в 1987 году — году выхода Mac II — сказал своим бывшим коллегам: а вот, ребята, каким должен быть ваш компьютер следующего поколения.

Однако, пока шла разработка AV, пока новинка обкатывалась в лабораториях, стала меняться ситуация на рынке процессоров, в результате чего — при самом активном участии Майкла Спиндлера, позже сменившего Скалли на посту руководителя Apple, — был заключен альянс с IBM, были и инициированы работы над Macintosh на PowerPC. При этом продолжались работы и над «Mac III». Объединение этих проектов на стадии разработки повышало степень риска и явно затягивало сроки — а все та же рыночная ситуация требовала как можно более быстрого выхода на рынок PowerPC. Поэтому сначала задача разработки идеологии и технологии завтрашних мультимедиа-компьютеров и задача создания полностью совместимого Макинтоша на базе RISC-процессора решались по отдельности — и так получилось, что оба проекта оказались успешными и достигли стадии готовности почти одновременно. Поэтому-то AV с момента их выпуска на рынок подаются в большей степени не как AV-компьютеры, а именно как AV-технологии, а тем временем ведутся работы по слиянию результатов труда двух упомянутых гипотетических команд в единое целое, по созданию персонального мультимедиа-Макинтоша на базе мощного RISC-процессора.

К моменту объявления PPC в марте в их архитектуру стандартно успеют войти все телекоммуникационные возможности AV (Geoport), а также софтверные речевые технологии PlainTalk. Архитектура реального времени ARTA, управлявшая этими функциями и базировавшаяся на использовании DSP, теперь разделяет ресурсы ЦП с другими задачами. По утверждениям разработчиков, пользователи от этого не только не проиграют, но даже в чем-то выиграют. Что касается видеосоставляющей AV, она будет пока доступна пользователям двух старших моделей в виде дополнительной AV-платы, вставляемой в слот PDS. Однако такая «дополнительность» не соответствует самой идее AV, главный смысл которой, на мой взгляд, именно в возможности доступа ко всем «медиям» с каждого стандартного компьютера, за стандартную цену. (Вспомним, что 660av и 840av вышли на рынок с ценами, лишь символически превышающими цены своих скучных не-AV сестер — 610 и 800 соответственно.) Поэтому и возникало столько вопросов об AV и PPC.

Теперь кое-что прояснилось. Согласно данным MacWeek, Apple планирует закончить процесс слияния AV и PowerPC будущей зимой, когда выйдут новые компьютеры на PPC (их кодовое имя TNT), в состав которых AV-технологии будут входить стандартно и в полном объеме. Более того, TNT будут значительно быстрее первых PPC и их AV-возможности расширены.

Прежде всего, они будут обладать новой независимой видеоподсистемой, которая позволит работать одновременно на компьютерный и интерлейсный видеомониторы, выводить 32-битное видео по патентованной Apple технологии. Они будут снабжены DAV-коннектором. Предполагается, что в состав хардвера TNT будет стандартно входить не только акселератор QuickDraw (такие акселераторы предлагаются сегодня в виде отдельных, довольно дорогих, графических карт), но и впервые выпускаемый на рынок аппаратный акселератор QuickTime; в виде дополнительной карты будет предложен акселератор только что объявленной QuickDraw3D. Все эти надстройки (напомним, над PowerPC, в 2-4 раза более быстрым; чем сегодняшние Quadra), наверное, должны обеспечить какие-то невиданные на ПК скорости при работе с видео и графикой — хочется поскорее попробовать. Но и этого мало. Расширены едва ли не все пути данных в машине. Во-первых, TNT будут первыми Маками с шиной PCI — тоже исторический переход. Во-вторых, дополнительная специальная шина будет соединять процессор с памятью и кэшем 2-го уровня. В-третьих, предполагается возможность оснащать компьютер, помимо порта SCSI, дополнительным портом «FireWire» — это новая патентованная технология Apple для подключения внешних устройств, последовательная шина, известная также под именем SCSI-3. Наконец, частота процессора будет от 80 МГц и выше. TNT рассчитаны на работу с любым из процессоров — 601, 603, 604 — на частоте вплоть до 150 МГц, процессоры эти могут заменяться или же добавляться путем установки дочерней платы.

Сообщается также, что программное обеспечение, написанное для «старых» AV в кодах DSP, пойдет на TNT. Тем временем число программ, которые используют DSP в сегодняшних AV-Маках, растет — вышли, в частности, версии Photoshop, Painter, KPT для AV. Поскольку многие графические акселераторы и звуковые карты имеют в своем составе AT&T 3210, фирмы, пишущие программы для таких карт, без особых затруднений могут приспособить их к AV. Дополнения к существующим пакетам, позволяющие использовать встроенный DSP, обычно включаются стандартно в состав новых версий; пользователи же, купившие пакет ранее, получают эти дополнения бесплатно, возмещая лишь стоимость пересылки, или могут скачать их из сети AppleLink.

Что касается PowerPC первого призыва, они наконец получили официальные имена — не «Quadra», как предполагалось ранее, а «PowerMac»; в имя будет входить также частота ЦП. Итак, мы ожидаем выхода в марте трех моделей: PowerMac 6100-60 (кодовое название PDM), 7100-66 (BHA) и 8100-80 (ColdFusion). Забавно, что 7100 сменил и внутрифирменное кодовое имя — если помните, он ранее назывался Carl Sagan; видимо, вопросы и ненужные ассоциации с поисками внеземного разума возникали не только у нас, и компьютер получил новое, вполне безликое имя, ассоциирующееся разве что с ассемблерной инструкцией.

Пока же до TNT еще почти год, пользователи могут выбирать, по какой из двух дорог приближаться к этой точке всеобщей гармонии. Цены на модели PowerMac уже объявлены — осталось дождаться, до какой отметки спустится после их выхода цена 840av...

*С. Новосельцев*

лагаемых программ постоянно растет, и в их числе такие, как путеводитель по крупнейшим американским городам, справочник делового человека, программа, включающая 15 различных калькуляторов, программа подготовки презентаций, кроссворды и игры.

В нашем распоряжении есть две карты памяти, на одной из которых записана программа-путеводитель Fodor's 94 Travel Manager, а на другой справочник по 500 наиболее крупным компаниям США Fortune 500.

Travel Manager содержит информацию о 500 достопримечательностях и полезных для туристов объектах каждого из 8 наиболее крупных городов США. Среди прочего включены описания гостиниц, ресторанов, аэропортов. Пользователь может задать программе точку, в которой он находится, и запросить, к примеру, все рестораны с китайской кухней в пределах определенного расстояния. Найденные рестораны будут высвечены на карте и, выбрав любой из них, вы можете получить не только детальную информацию о ресторане, но и подробное описание, как до него добраться.

Fortune 500 содержит различную информацию о наиболее преуспевающих американских компаниях, такую, как динамика продаж и доходов за последние 5 лет, зарплата служащих и т.п. Пользователь может сортировать список компаний по различным признакам, сравнивать показатели и даже строить графики. Можно сравнивать любые две компании по разным показателям.

## Как создавать программы для Ньютона?

Создавать программы для Ньютона не только можно, но и нужно. Почему это нужно? Потому что базовый комплект программного обеспечения, поставляемого с Ньютоном, предоставляет возможность удовлетворить потребности пользователя лишь на первое время. Современному человеку недостаточно иметь лишь пару программ типа электронного календаря и записной книжки. Почему для Ньютона можно программировать? Потому что фирмой Apple созданы средства разработчика, с помощью которых вы можете программировать для Ньютона как на Макинтоше, так и в среде Windows. По многим признакам эти средства программирования идентичны, поэтому рассмотрим вариант только для Макинтоша. Средство программирования Newton Toolkit представляет из себя интерактивную среду, в которой ведется создание программ на языке программирования NewtonScript, производится загрузка законченных программ в Ньютон, а также отладка программ по последовательному интерфейсу. По своему синтаксису NewtonScript напоминает Pascal, а по своему существу является объектно-ориентированным. Для своей работы Newton Toolkit требует компьютера по крайней мере с процессором Motorola 68030 и с 8 Мбайтами оперативной памяти. Newton Toolkit при разработке программ является самостоятельной системой и не требует подключения Ньютона. Можно описывать окна, поля, писать программу (это не описка — проектирование большей части интерфейса пользователя можно производить пользуясь лишь мышью аналогично тому, как это происходит, например, в Visual Basic), транслировать программу без наличия Ньютона. Для исполнения программы, однако, необходимо подключить Ньютон к Макинтошу и по последовательному порту загрузить в него программу. При первоначальном подключении Ньютона в него загружается небольшая вспомогательная программа, которая, во-первых, управляет загрузкой всех последующих программ, и во-вторых, является необходимой для работы отладчика, который работает в среде Newton Toolkit и получает специ-



альные сообщения от работающей на Ньютоне программы и высвечивает их в окне отладчика.

Создание новой программы начинается с определения тех графических объектов, которые вы считаете необходимым включить в свою программу. Объекты при некотором допущении можно называть окнами с той оговоркой, что существуют вырожденные окна типа кнопок, бегунков для изменения параметров и другие. Существует стандартный набор объектов, число которых достигает 50. Вы выбираете один из объектов путем нажатия на графическую иконку данного объекта и определяете его размер на рабочем поле, которое по размеру совпадает с размером экрана Ньютона. После того как набор и размеры объектов определены, то есть после того, как определены все окна, в которых вы собираетесь вводить текст или графику, кнопки, выпадающие меню, шкалы и прочее, можно переходить к написанию текста программы. Так как система описания окон и язык NewtonScript построены по объектно-ориентированному принципу, то все создаваемые объекты по умолчанию получают некоторые предопределенные «унаследованные» атрибуты и набор операций. Если вы хотите изменить характер обработки некоторого объекта (его открытия, закрытия, перемещения, наложения на другие объекты и пр.), то необходимо явно описать на языке NewtonScript новые процедуры.

В NewtonScript все операнды разделены на непосредственные и ссылочные. Непосредственные могут иметь тип целого числа, быть символьной или логической переменной. Ссылочные операнды могут быть строчного типа, числом с плавающей точкой, массивом или структурой.

## Основные конкуренты

Общее количество персональных электронных помощников класса PDA превышает десяток, но мне хотелось бы остановиться только на двух из них, по причине, во-первых, того, что они считаются основными конкурентами Newton, и, во-вторых, поскольку мне довелось увидеть их в работе. Первый из них разработан совместно фирмами Tandy и Casio и носит имя Zoomer, второй называется Eo Personal Communicator и создан фирмой Eo.

Zoomer внешне очень похож на MessagePad, есть сходство и в интерфейсе пользователя, хотя и в аппаратных и в программных средствах обнаруживаются существенные различия. Zoomer основан на 8088-совместимом процессоре, работающем на частоте 7,5 МГц. Этим обусловливается применение операционной системы GEOS, разработанной, вообще говоря, не для PDA, а для настольных компьютеров. Наличие традиционной файловой системы с привычными файлами AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS кажется не слишком естественным для устройств такого класса. Zoomer содержит 1 Мбайт оперативной памяти и 4 Мбайт ПЗУ, в которых размещаются все сервисные программы. Спектр программ достаточно широк, среди них встроенный переводчик на 26 языков по 1000 слов для каждого языка (присутствует и переводчик на русский язык, но перевод заключается лишь в высвечивании транскрипции любого выбранного из списка слова), среди них справочник по городам мира и даже текст американской конституции. Распознаватель работает достаточно медленно, он не настраивается и писать текст можно только печатными буквами.

Другое устройство аналогичного класса — Eo 440 отличают прежде всего большие размеры, наличие встроенного сотового телефона и высокая цена (более 2 тысяч долларов при цене MessagePad и Zoomer менее тысячи долларов). Eo 440 включает в себя 20-мегагерцевый специализированный процессор 92010 фирмы AT&T и работает под управлением операционной системы PenPoint. Вводить текст можно только с использованием шаблонов, то есть писать буквы необходимо в специальных клеточках. Работа с каждой из программ кажется несколько трудоемкой и отправить, например, факс можно, только открыв целый ряд не вполне очевидных окон, с чем даже постоянный пользователь может справиться не всегда с первого раза. Наличие сотового телефона позволяет отправлять факсы и выходить в компьютерные сети через телефонную линию, что вне всякого сомнения превращает Eo в хорошего коммуникатора, хотя и увеличивает при этом его вес и размеры.

## Каковы выводы?

Суждено ли Newton постоянно прописаться в нашей стране? Хотелось бы надеяться на лучшее, хотя недостаточная развитость систем коммуникаций дает пищу некоторым опасениям. К тому же пока ничего определенного нельзя сказать о реальности распознавателя русского рукописного письма. И все же ощущается большой интерес со стороны пользователей и разработчиков. Уже сейчас мы имеем контакты с несколькими компаниями, которые хотели бы вложить собственные деньги и усилия в создание новых местных приложений для Newton. Речь идет о задачах в таких областях, как туризм, игры, деловые системы. Для построения, например, элементарной финансовой системы вовсе необязательно наличие рукописного русского распознавателя, можно обойтись вводом только цифр. В стадии исследования находится вопрос возможности создания русских шрифтов и эмулятора русской клавиатуры на экране. В данном случае удалось бы вводить текст не только в виде графического образа, но и в символьном виде. Это существенно бы увеличило вероятность успеха Newton на нашем рынке.

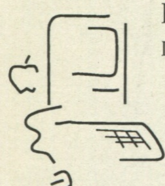
Стоимость каждого MessagePad достаточно велика, однако она ниже цены персонального компьютера, и для тех организаций, которые пытаются обеспечить персональными компьютерами практически всех своих сотрудников, было бы разумно подумать о применении MessagePad хотя бы для тех, кто постоянно находится в разъездах, собирает информацию вне основного места работы, вынужден из разных мест посылать срочные факсы.

Надеюсь данной статьей положить начало серии материалов о Newton в компьютерной прессе и хочу заверить вас в серьезности намерений нашей фирмы RUI, Apple Computer IMC в деле продвижения этого передового устройства на российский рынок.

*О.Котик*

# Дайте мне точку опоры…

*Apple Computer объявляет о программе поддержки разработчиков программного обеспечения в России и странах СНГ.*

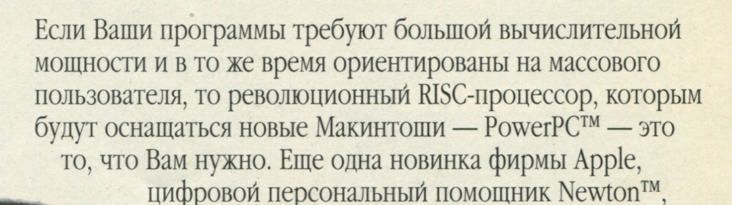


Если Вы зарабатываете на жизнь программированием, хотите добиться успеха, и не боитесь пробовать новое в Вашей работе, у компании Apple Computer есть что-то, представляющее для Вас интерес.

Расчитывая на творческий потенциал и известные во всем мире профессиональные качества российских программистов, мы предлагаем разработчикам программного обеспечения присоединиться к нам для участия в создании программных продуктов нового поколения.

Откройте для себя мир компьютеров Apple Макинтош, сочетающих лучшие технологии в индустрии персональных машин. Начав работу с нами, Вы обеспечите себе будущее на компьютерном рынке России и всего мира.

Если Вы пишете программы для других компьютеров, разработка программ для компьютеров Макинтош может стать еще одним направлением Вашей работы. Наши инструментальные средства позволят Вам создавать программное обеспечение для различных классов компьютеров, затратив минимум дополнительных усилий.



Если Ваши программы требуют большой вычислительной мощности и в то же время ориентированы на массового пользователя, то революционный RISC-процессор, которым будут оснащаться новые Макинтоши — PowerPC™ — это то, что Вам нужно. Еще одна новинка фирмы Apple, цифровой персональный помощник Newton™, которая недавно появилась на рынке США и Европы, также открыта для новых разработок. Две трети разработчиков мультимедиа во всем мире работают с Макинтошем, поэтому мы будем рады Вашим продуктам в области настольного видео, распознавания речи или образов. При помощи средств SDK для PowerPC и Newton, Вы сможете начать работу над программами нового поколения одновременно с Вашими иностранными конкурентами!

Став пользователем электронной сети AppleLink, Вы получите быстрый доступ к технической и деловой информации, сможете помещать Ваши сообщения на электронных досках объявлений и обмениваться опытом с коллегами, находящимися в разных уголках земного шара. Для Вас будет открыта прямая связь с группой поддержки из центра исследования и разработок Apple Computer.



# …и я переверну мир.

Если Вас заинтересовало наше предложение, вышлите на наш адрес анкету с указанием названия Вашей компании, адреса и телефона, количества программистов, опишите Ваши программные продукты и имеющиеся компьютеры. Мы ждем серьезных предложений и будем рады работать с Вами.

Наш адрес: Москва 103055 а/я 64 RUI Apple Computer IMC
Факс 284-5746



Apple®


ELCO
TECHNOLOGY
ДИСТРИБЬЮТОР
NOVELL, COMPAQ
NetWare 4.0
NetWare
3.12
Москва, телефон: (095) 131-5555, 131-8383; факс: (095) 131-1684
Санкт-Петербург, телефон: (812) 277-7175, факс: (812) 277-5807

# МИР ВЫБИРАЕТ




## СЕРВЕР НА ВСЕ ВРЕМЕНА: 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 ... 2000 !

Одно верное решение - и многие, многие годы без проблем... Скорость, мощность, надежность и легкость обслуживания - все это новый сервер Dell 4000/XE. Имея в распоряжении до 8GB дисковой памяти внутри сервера или до 57GB общей дисковой памяти (вместе с массивом Dell SCSI Array), можно жить спокойно: наш сервер сможет расти вместе с Вашим бизнесом, защищая инвестиции.

Готовьтесь к работе - ведь сервер будет доставлен Вам полностью сконфигурированным. К Вашим услугам любой из 4 мощных процессоров i486. Необходим максимум производительности? Выбирайте сервер с Pentium 60 MHz - его можно заказать уже сегодня! Специальная система охлаждения TMS полностью исключает проблемы с тепловым излучением.

Dell - всегда синоним легкости обслуживания и расширения. Новый сервер - не исключение: сервисные операции не затронут ни одного устройства ввода-вывода, а замена диска займет несколько секунд. Ведь Вы имеете дело с Dell - третьим производителем PC в мире и самой динамичной компанией США. Это ли не решающий аргумент в пользу 4000/XE?




**Official DELL-partners:** **Минск** (017 2)78-7983, (017 2)30-3068; **Днепропетровск** (056 2)45-1082; **Тверь** (082 22)3-3331; **Москва** (095) 201-7850, (095) 261-4234, (095) 129-8033, (095) 323-9170, (095) 334-8851, (095) 187-9335, (095) 336-4500, (095) 237-3230, (095) 534-6908, (095) 374-6796, (095) 262-0293; **Тольятти** (15-зак)37-5841; **Пермь** (342 2)54-0435; **Екатеринбург** (343 2)22-7282, (343 2)55-5432, (343 2)23-2544; **Уфа** (347 2)24-4580, (347 2)31-8911, (347 2)52-9132; **Миасс** (351 35)3-0779; **Омск** (381 2)23-3511; **Новосибирск** (383 2)69-7533; **Новокузнецк** (384 3)46-4554; **Красноярск** (391 2)45-3165; **Владивосток** (423 2)25-0920; **Южно-Сахалинск** (424 00)3-1397; **Санкт-Петербург** (812) 130-1026, (812) 245-8338; **Вологда** (817 22)2-6455; **Архангельск** (818 0)49-2344; **Северодвинск** (818 46)3-3370; **Сыктывкар** (821 22)2-6436; **Нижний Новгород** (831 2)96-3998, (831 2)41-7636, (831 2)31-5434; **Пенза** (841 2)66-2509; **Казань** (843 2)53-5318; **Саратов** (845 2)24-1260, (845 2)91-3379; **Таганрог** (863 44)6-1612; **Грозный** (871 2)22-7532.

Россия, Москва, 127238, Дмитровское шоссе,46, кор. 2. Тел.: 482-42-10, 482-43-11. Для дилеров: 482-41-44. Fax: 288-95-19, 482-43-38. E-mail: IBS@IBS.MSK.SU.

ARUS MOSCOW

# НАДЕЖНОСТЬ, ПРОВЕРЕННАЯ ВРЕМЕНЕМ







Authorized
Wholesaler

113035 Москва, ул. Осипенко, д. 15, корп. 2, офф.207
Тел.: 237-66-81; 324-45-41; 230-56-12; 220-27-59; Факс: 230-21-82;




*Сегодняшний мир немыслим без компьютера. Компьютеру же не выжить в одиночестве в огромном мире электронных машин, если он не оснащен компактным, симпатичным и в общем-то не слишком дорогим устройством, называемым модемом. Тот, кто поставил своей целью научиться обращению с модемом, неминуемо столкнется с теми или иными трудностями. В этом специальном выпуске вы найдете как базовые сведения по модемам, необходимые для начинающих, так и более глубокую информацию. Как обычно, получат полезные советы и покупатели аппаратуры. Компьютер сам по себе — это целый мир, но модем открывает двери в еще более огромный мир. Если компьютер дает человеку ощущение могущества, то компьютер с модемом приносит чувство ВСЕМОГУЩЕСТВА! Современную жизнь невозможно представить без таких понятий, как «E-mail», «BBS», «телеконференция», а те, кто в этом не уверен, просто еще не пользовались модемом. Попробуйте, это совсем не трудно!*

# Как работает модем

Потребность в передаче информации между компьютерами возникает достаточно часто, именно по этой причине они снабжены как дисководами для гибких дисков, так и коммуникационными портами. Для того чтобы передать информацию с одного компьютера на другой, вы обычно используете дискеты. Куда удобнее переписать файлы непосредственно с машины на машину, соединив кабелем их последовательные порты. Однако, если два компьютера находятся в разных странах, в разных городах или даже просто по разные стороны улицы, соединить их кабелем будет несколько затруднительно...

И все же работа эта уже проделана — весь мир опутан телефонными линиями! К сожалению, телефонные каналы были непредусмотрительно разработаны только для передачи сигналов с частотой звукового диапазона. Наш с вами ПК (говорят, что его изобрели все-таки позже телефона...) интересуется только нулями и единицами. Следовательно, дело за малым — необходимо устройство, которое могло бы превращать цифровые биты в аналоговые сигналы для передачи по телефонным линиям, а аналоговые сигналы — обратно в цифровые биты для последующей обработки компьютером. Преобразование дискретной информации в звуки называется модуляцией, обратный процесс — демодуляцией.

## Что это такое

Прибор, который выполняет модуляцию и демодуляцию, называется *модемом*. Вы просто подключаете модем к компьютеру и телефонной розетке. Кроме того, вы должны установить на компьютер программное обеспечение для работы с модемом. После этого вы готовы связываться с другими пользователями, чьи компьютеры оборудованы подобным образом.

## Протоколируем скорость

Введем несколько терминов. *Бод* — это число интервалов модуляции компьютерного сигнала в секунду. Одна модуляция позволяет передать один бит, поэтому обычно вместо бодов используют bps — *бит в секунду* — и, в общем, неверно. *Протокол связи* — это соглашение о способе и порядке обмена данными. *Стандарт* — это, в общем случае, набор протоколов. Уже 30 лет разработка общемировых стандартов модемной связи входит в круг задач Международного консультативного комитета по телеграфии и телефонии (Comite Consultatif International de Telegraphie et Telephonie, CCITT).

Так вот, не стоит надеяться на то, что вы сможете передавать ваши файлы по телефонным линиям так же быстро, как вы привыкли копировать их с диска на диск. Стандарты для телефонных линий V.21 и V.22 описывают сигнальные скорости 300 и 1200 bps соответственно. Остается поделить эти цифры на 10, чтобы получить символы в секунду (characters per seconds, cps)[1], и все станет окончательно ясно... Впрочем, сейчас уже отживает свой век аппаратура, соответствующая стандарту V.22bis со скоростью передачи 2400 bps.

Кстати, не следует думать, что производители модемов только и ждут выработки очередного стандарта CCITT, чтобы начать производство новых моделей. Напротив, модемы, разработанные фирмами Hayes, U.S.Robotics и Telebit, сначала использовали собственные правила обмена на скорости 9600 bps. Чтобы предотвратить дальнейшее насаждение локальных стандартов отдельными производителями, CCITT разработал стандарт V.32 для скорости 9600 bps. Разница между 9600 и 2400 bps достаточно велика, к тому же качество конкретной телефонной линии может, грубо говоря, лишь чуть-чуть не дотягивать до передачи на 9600 bps, и тогда обидно будет «съезжать» сразу на 2400 bps. Для такого случая у V.32 есть запасной режим — 4800 bps. Наиболее передовой из стандартов CCITT — V.32bis — позволяет вести передачу со скоростью 14 400 bps и имеет запасные режимы 4800, 7200, 9600 и 12 000 bps. Кроме того, если модем V.32bis работает не на максимуме, то он пытается увеличить скорость.

Разница в скорости почти неощутима, если вы передаете только небольшие (в пределах десятков килобайт) сообщения. Но если вам необходимо пересылать доста-

[1] С учетом контрольных битов, поэтому не на 8.

**Почему бод — это НЕ bps**

Простые модемы на 300 bps действительно работали со скоростью 300 бод. Но при более высоких скоростях современные модемы используют возможность передачи кодировки цифровой информации при переходах в различные состояния текущей частоты. Число состояний, требующихся для модуляции, возрастает в квадрате относительно скорости.

Это значит, что для передачи 1200 bps необходима скорость 600 бод и $2^2=4$ состояния несущей частоты. Для передачи 2400 bps используются те же 600 бод и $4^2=16$ состояний несущей. И так далее...

точно большой объем информации, задумайтесь о том, что для передачи 0,5 Мбайт файла на скорости 9600 bps потребуется 10 минут, а на 2400 bps — 40 минут!

## Работа над ошибками

Когда из-за плохого качества связи и шума на линии вы не можете расслышать собеседника, то просите его повысить голос и повторить все сначала. Модемы обязаны обмениваться информацией с точностью до байта, и им необходимо защищаться от ошибок связи.

Лучше, когда система, реализующая протоколы контроля ошибок, встроена в ПЗУ модема; бывает и так, что такая программа включается в комплект поставки модема. Одной из наиболее удачных систем коррекции ошибок был предложенный фирмой Microcom протокол сетевого обмена MNP (Microcom Network Protocol). MNP нашел широкое применение во многих модемах и коммуникационном программном обеспечении. За последние десять лет популярность MNP выросла настолько, что MNP 4 стал частью стандарта коррекции ошибок CCITT V.42, выпущенного CCITT в 1988 году.

V.42 описывает две схемы коррекции ошибок — Link Access Procedure — Modems (LAP M) и MNP 4. Метод LAP M обещает более качественную коррекцию ошибок и надежность по сравнению с MNP 4. Из этого следует, что работать на MNP-модемах можно, но при покупке модема следует ориентироваться на стандарт V.42.

## Сожми его!

Когда вы хотите «уложить» два-три мегабайта данных на одну дискету HD, вы пользуетесь программой-архиватором для сжатия файлов. Когда вы платите за каждую лишнюю минуту на телефонной линии, глупо не прибегнуть к той же уловке, чтобы в два-три раза уменьшить время, необходимое для передачи. Со стороны разработчиков средств связи, в свою очередь, глупо было бы не предложить вам средства для автоматической упаковки-распаковки данных при передаче и приеме. Как и коррекция данных, сжатие может быть программным и аппаратным, последнее предпочтительней.

Долгое время фактическим стандартом системы сжатия данных для телекоммуникационной передачи был протокол MNP 5 фирмы Microcom. Он может сжимать файлы во время передачи до половины первоначальной длины, хотя обычно такая степень MNP-сжатия не достигается.

В конце 1989 года комитетом CCITT разработан стандарт V.42bis, который теоретически способен сжимать данные вчетверо. На практике достигается 2-3-кратное сжатие данных при работе в полудуплексном режиме, то есть при передаче данных только в одном направлении. В режиме дуплекса сжатие обычно не превышает величины 1,5-2 раза. При пересылке заранее упакованных файлов автоматическое сжатие, разумеется, не даст никакого выигрыша. Однако преимущества V.42bis перед MNP 5 проявляются и при пересылке готовых архивов. V.42bis быстрее адаптируется к потоку данных за счет выключения и включения сжатия данных, осуществляемых механизмом автоматической обратной связи. MNP 5 такой способностью не обладает и пытается сжимать уже упакованные файлы, что может даже увеличить их размер и, следовательно, уменьшить общую пропускную способность! MNP 5 входит в стандарт V.42bis как резервный протокол сжатия данных. Кроме того, V.42bis включает в качестве метода коррекции ошибок стандарт V.42.

## Еще быстрее

Возможно, к концу текущего года кому-то уже станут доступны цифровые телефонные сети с комплексным предоставлением услуг (Integrated Services Digital Network, ISDN). По ISDN можно будет передавать звук, данные и изображение с физической скоростью 64 000 bps.

Отпадет ли надобность в модемах? Последние пока не думают уходить на покой. CCITT работает над новым высокоскоростным стандартом для модемов 28800 bps, который пока носит условное название V.fast. Последние образцы продукции ведущих производителей модемов пока не достигли этой планки, но уже оставили позади V.32bis. Поскольку протоколы HST (16 800 bps, U.S.Robotics), Zyxel (16 800 — 19 200 bps, Zyxel), Turbo PEP (23 000 bps, Telebit), Codex V.fast (24 000 bps, Motorola) являются локальными стандартами, пользоваться всеми соответствующими благами цивилизации на данном этапе можно, лишь имея на обоих концах линии одинаковую аппаратуру.

Впрочем, те, кто действительно не может обойтись без высоких скоростей (например, для организации совместной работы удаленных ЛВС), не ждут ни появления V.fast, ни тем более сетей ISDN, и приобретают высокоскоростные модемы прямо сейчас.

*К.Ахметов,*
*В.Выборнов*

# Что нужно учитывать при выборе модема

В прошлом году Центральный научно-исследовательский институт связи (ЦНИИС) выпустил «Обзор и рекомендации по выбору и использованию модемной техники на телефонных сетях СНГ», в котором были рассмотрены технические характеристики различных модемов и проведено их сравнение. К сожалению, эта очень интересная работа не получила пока широкого распространения, хотя по нашему мнению она была бы весьма интересна как для специалистов, эксплуатирующих коммуникационные сети, так и для обычных пользователей, работающих с модемами.

В настоящей статье мы попытаемся рассмотреть вопрос выбора модема с позиции пользователя и представим читателям некоторые свои соображения и рекомендации.

Для начала попытаемся условно классифицировать модемы по следующим признакам:
- по функциональному назначению: телефонные, телеграфные, радиомодемы, факс-модемы, модемы для речевой (голосовой) почты;
- по конструктивному исполнению: внешние, подключаемые кабелем к разъему RS-232 персонального компьютера, и внутренние — в виде платы, устанавливаемой внутри компьютера;
- по скоростным данным: низкоскоростные, обеспечивающие в линии скорость 300, 600, 1200, 2400 bps и высокоскоростные, обеспечивающие в линии скорость 9600, 14 400, 19 200 bps и выше;
- по принципу работы в линии: синхронные и асинхронные;
- по типу стандартизации команд: так называемые Hayes-совместимые модемы, поддерживающие (де-факто) систему команд, разработанную фирмой HAYES, и несовместимые, которые не поддерживают эту систему команд;
- по реализации протоколов коррекции ошибок сжатия данных: модемы, поддерживающие эти протоколы на аппаратном уровне, и модемы, не поддерживающие протоколы коррекции и сжатия и требующие для их поддержки соответствующего программного обеспечения.

С точки зрения выбора модемов в данной статье будут рассматриваться только Hayes-совместимые модемы для коммутируемых телефонных линий, то есть для обычной городской и междугородной телефонной сети.

На сегодняшний день наиболее типичными характеристиками модемов, отвечающими стандартам CCITT, являются:
- для модема на 2400 bps — V.22bis (с возможностями взаимодействия с модемами по V.21, V.22, V.23 и с модемами, соответствующими стандартам Bell 103 и Bell 212A);
- для модемов на 9600 и 14 400 bps — V.32 и V.32bis соответственно (с возможностью взаимодействия с модемами по V.22bis и со всеми указанными выше для модемов этого типа стандартами);
- для факс-модема на скорости работы факса 4800, 9600, 14 400 bps — V.27ter, V.29, V.17 (соответственно).

Модемы для голосовой почты обычно представляют собой внешний или внутренний факс-модем, в котором установлен Digital Signal Processor (цифровой процессор сигнала, DSP), который отцифровывает (выполняет аналого-цифровое преобразование) аналоговые (речевые) сигналы и сжимает их для передачи.

В модемах для коммутируемых каналов указанных типов обычно аппаратно реализованы протоколы коррекции ошибок V.42 и MNP-4, а также протоколы сжатия данных V.42bis и MNP-5 (MNP-7).

Протоколы MNP классов 5 и 7 стали фактически промышленным стандартом на сжатие данных в модемах, однако CCITT в качестве предварительной Рекомендации V.42bis принял метод сжатия данных BTLZ, разработанный компанией British Telecom. Причиной этого выбора, сделанного после анализа целого ряда альтернативных методов, является, с одной стороны, то, что метод реализован на базе Рекомендации V.42, а с другой стороны, то, что этот метод при высокой эффективности не требует большой производительности процессора.

Результаты сравнительных исследований эффективности указанных методов сжатия, проведенных в ЦНИИС, показали, что получаемые коэффициенты сжатия для метода

## ГЛОССАРИЙ

**Асинхронная передача** — общий метод передачи данных между компьютером и модемом, при котором каждый переданный элемент содержит стартовый и стоповый биты.

**BPS** — бит в секунду — единица измерения скорости передачи информации. Это не одно и то же, что и бод (baud), который означает число переключений, сделанных за секунду. Бод и бит/с равны только при низких скоростях передачи (около 300 бит/с).

**CAS** — Communicating Applications Specification — стандарт, введенный Intel и DCA для программного обеспечения факс-модемов.

**CCITT** — сокращение от французского Comite Consultatif International de Telegraphie et Telephonie (Международный консультативный комитет по телеграфии и телефонии — МККТТ) — международный комитет, созданный по инициативе ООН, выработавший международные телекоммуникационные стандарты. Его рекомендации для стандартных телефонных линий всегда начинаются с буквы V.

**Class 1, Class 2** (Класс 1, 2) — EIA/TIA-стандарты для управления факс-модемом с использованием расширенного набора HAYES AT-команд. С факс-модемом класса 2 обеспечивается более эффективная работа компьютера в режиме факса.

**Group 3** (Группа 3) — международный стандарт CCITT для передачи факс-данных, поддерживаемый большинством факс-аппаратов и факс-модемов.

**Hayes AT** — общепринятый стандарт команд для управления модемом при помощи программного обеспечения.

**HST** — специальный протокол для скорости 16 800 bps, используемый некоторыми модемами U.S.Robotics, популярен на многих BBS в США.

**MNP 2-4** — протоколы коррекции ошибок, разработанные фирмой Microcom и включенные в стандарт CCITT V.42.

**MNP 5** — стандарт, разработанный фирмой Microcom для сжатия данных.

**MNP 10** — определяющий стандарт для телефонных соединений плохого качества. Он позволяет быстро приспособиться к изменяющимся условиям линии для получения наилучшей пропускной способности канала.

**Синхронная передача** — прием и передача с фиксированными скоростями с использованием синхронизации приемного и передающего устройства.

**V.17** — новый протокол модуляции Группы 3 для передачи факсов со скоростью 14 400 bps.

**V.29** — основной стандарт модуляции Группы 3 для передачи факсов с максимальной скоростью 9600 bps.

**V.32** — CCITT-стандарт для модемов с максимальной скоростью обмена данными 9600 bps.

**V.32bis** — CCITT-стандарт для модемов с максимальной скоростью обмена данными 14 400 bps.

**V.32terbo** — псевдостандарт, разработанный фирмой AT&T, поддерживающий скорость обмена данными 19 200 bps.

**V.42** — CCITT-стандарт коррекции ошибок. Он базируется на европейском стандарте коррекции ошибок LAP M, но также может использовать MNP 2-4.

**V.42bis** — CCITT-стандарт сжатия данных, использующий стандарт V.42. Как дополнение к стандарту V.42bis может использоваться MNP 5.

BTLZ были всегда лучше, чем для протокола MNP класса 5, и сопоставимы с результатами для протокола MNP класса 7, а в некоторых случаях даже превосходили их. При этом реальная скорость передачи информации составляла от 6000 до 9000 bps для модемов на скорости 2400 bps. Применение сжатия данных в модемах, соответствующих Рекомендации V.32, позволяет повышать фактическую скорость передачи при некоторых видах информации до 38400 bps.

Основными производителями модемов для телефонных каналов являются компании США, Великобритании, Франции и ФРГ. Наибольшее количество модемов всех типов выпускается компаниями США: U.S. Robotics, AT&T, Zyxel, Hayes Microcomputer Products, Best Data Products.

Ведущими производителями модемов в странах Западной Европы являются:
- в Англии — British Telecom, Case, Dowty, Racal-Milgo;
- во Франции — SAT, TRT IT, Alcatel CIT;
- в ФРГ — Digitec, Elsa, Dr.Neuhaus, Kabel Metal Electro.

Анализ рекомендаций по выборам модемов проведем на примерах различных групп модемов американской фирмы Best Data Products, которая специализируется на производстве модемов с 1984 года и является одной из наиболее известных и ведущих фирм мира.

Итак, вам нужно выбрать модем, позволяющий наиболее эффективно решать стоящие задачи в конкретных условиях.

1. Перед приобретением модема следует понять, для каких целей он необходим. Здесь возможны варианты использования модема для подключения к каким-либо телекоммуникационным сетям, соединения двух разнесенных компьютеров между собой в режиме «точка-точка», организации собственной BBS, использования факс-режимов или голосовой почты.

Кроме того, приобретая модем, целесообразно предвидеть дальнейшее развитие ваших телекоммуникационных возможностей с тем, чтобы через несколько месяцев не

оказаться перед необходимостью смены модема.

Выбирая между модемом и факс-модемом, следует учитывать, что при небольшой разнице в цене вы приобретаете дополнительное качество, не теряя технических возможностей по осуществлению чисто коммуникационных режимов. (Нужно сказать, что среди пользователей существует некоторое недоверие к факс-модемам, не имеющее под собой никаких оснований.)

Почти все новые модели модемов обладают режимом факса. Это лишь ненамного увеличивает стоимость модема. Разница в стоимости модема и факс-модема обычно не превышает 40 долларов США даже для дорогих моделей. Иногда модемы, не имеющие факса, оказываются более дорогими в силу каких-либо дополнительных возможностей, предоставляемых пользователю.

Несмотря на то, что факс-модемы не заменяют в полной мере факс-аппарата, они имеют свои преимущества. Факс-модемы позволяют дополнительно реализовывать такие возможности, как спланированная по времени передача данных, одновременная пересылка нескольких файлов, возможности телекоммуникационного опроса. Факс-модем, кроме легко управляемого факса, предоставляет такие удобства, как журнал регистрации ошибок, телефонную книгу и полный фоновый режим для обеспечения непрерывной работы.

При пользовании факс-модемом вы можете иметь ваши факсы в виде подборки графических файлов на «винчестере», просматривать их на экране, распечатывать на принтере, а также использовать программу оптического символьного распознавания.

Кроме всего этого, пользоваться факс-модемом удобно потому, что можно отсылать материалы, уже существующие в компьютерной форме, как, например, документы из вашего текстового процессора.

Если вам необходимо передать с помощью факс-модема документ, содержащий печать и подпись, особых проблем здесь нет. Вы один раз с помощью сканера сканируете печать и подпись, получаете графический файл, а затем с помощью текстового процессора помещаете его в нужное место текстового файла. И ваш получатель никогда не сможет определить, в каком виде вы посылали ему факс — в бумажном или «компьютерном». Все вышесказанное, сами понимаете, относится к любой графической картинке.

Программное обеспечение факс-модема позволяет принимать и отправлять факсы в фоновом и автоматическом режимах, что требует гораздо меньше усилий, чем при пользовании факс-аппаратом. Вы даже можете запланировать факс-передачу на ночные часы, когда тарифы за пользование линией минимальны.

За исключением некоторых портативных факс-модемов, большая часть факс-модемов обеспечивает скорости приема/передачи информации не менее 9600 bps. Ряд факс-модемов работает в режиме факса со скоростью приема/передачи 14 400 bps (стандарт V.17). Если вы заинтересованы в обмене факсами на таких скоростях, то обратите внимание, что V.17-факс-аппараты, поддерживающие такую скорость, только начинают появляться.

Сделаем несколько замечаний о программной совместимости факс-модемов. В то время как все факс-модемы в аппаратной части следуют стандарту CCITT Group 3, до недавнего времени не было стандартов на их программный интерфейс.

Фирмы Electronics Industry Association и Telecommunication Industry Association разработали два стандарта, оба они являются приложениями к Hayes AT command set — фактическому стандарту для модемных контрольных кодов.

Стандарт Class 1, разработанный ранее, покрывает потребности большинства работающего с факсами программного обеспечения, в то время как более современный стандарт Class 2 загружает некоторыми функциями (сжатие данных, контроль ошибок) специальную плату и следовательно имеет лучшие фоновые характеристики. Class 2 также обеспечивает текущий контроль и идентификацию.

К сожалению, многие факс-модемы Class 2 соответствуют одной

из нескольких предварительных версий стандарта Class 2 и не являются совместимыми друг с другом. Продукция, соответствующая официальному стандарту, имеет обозначение «Class 2.0».

Добавим к вышесказанному, что фирмы Intel и DCA разработали интерфейс программного обеспечения для факса, названный CAS (Communicating Applications Specification), но его поддерживает только продукция фирмы Intel.

2. Теперь вам предстоит сделать выбор между внутренним и внешним модемами. Если рабочее пространство на вашем рабочем месте дефицитно, есть ограничения по подключению дополнительных устройств в сеть питания и вам не требуется использовать модем в разных компьютерах, то лучше выбрать внутренний модем (фирма Best Data Products предлагает модемы SmartOne 2442B, 2442F, 9642F, 1442F).

Внешний модем целесообразно использовать, если компьютер не перегружен периферией, а также если необходимо переносить модем с одного компьютера на другой (внешние модемы фирмы Best Data Products — SmartOne 2442X, 2442FX, 9642X, 1442FX).

Следует отметить, что внутренние модемы дешевле внешних и, как правило, обеспечивают те же характеристики, что и внешние, но на наших линиях иногда в результате «зависания» канала связи возникает необходимость переинициализировать модем. Внутренний модем в данной ситуации требует «холодного» перезапуска компьютера, тогда как на внешнем вы только выключите питание. Кроме того, при установке внутреннего модема необходимо внимательно относиться к выбору адреса порта, по которому будет работать модем, и его прерывания (IRQ). Прерывание ни в коем случае не должно быть задействовано каким-либо другим устройством (например, мышью), в противном случае у вас не будет работать ни модем, ни задействованное устройство. Поэтому целесообразно выбирать модемы, позволяющие настраивать IRQ на нестандартные прерывания (например, 5, 7).




Покупая внешний модем, обратите внимание на его комплектацию. Модем должен быть оснащен:
- блоком питания, рассчитанным на 220 В. Имейте в виду, что некоторые блоки питания требуют периодического выключения для охлаждения, что при длительной непрерывной работе неудобно;
- соединительным кабелем для подстыковки модема к разъему RS-232. Здесь заранее надо продумать, на какой разъем вы будете подключать ваш модем и не потребуется ли специальный «мышиный» переходник, так как многие внешние модемы в целях унификации подключения к различным типам компьютеров комплектуются кабелем с 9-штырьковым разъемом. Поэтому, если вы активно используете мышь, а в вашем компьютере имеется лишь один порт с подходящим разъемом, то имейте в виду, что любая перестыковка кабелей на запитанном компьютере очень часто приводит к «выгоранию» портов RS-232, что может потребовать замены всей мультикарты в вашем компьютере.

Приобретая модемы, не забудьте, что их надо подключить к телефонной линии, поэтому имеет смысл сразу же покупать специализированную вилку, позволяющую подсоединять стандартный четырехжильный телефонный кабель модема к нашим телефонным сетям. Если у вас нет возможности приобрести такую вилку или нет установленных импортных телефонных аппаратов, имеющих разъем RJ11, к которому можно подключить модем, не расстраивайтесь: вы просто обрезаете телефонный кабель модема и две средних жилы (красную и зеленую) коммутируете с розеткой телефонной сети.

3. Скоростные характеристики модема, использующего протоколы V.32, V.32bis, играют роль только в том случае, если вы подключаетесь на другом конце к скоростному модему. В качестве примера можно привести модемы SmartOne 9642F/FX, 1442F/FX, обеспечивающие скорость в канале связи 9600 и 14 400 bps соответственно. В противном случае никакого эффекта от применения высокоскоростного модема вы не получите. Опыт эксплуатации модемов на наших телефонных линиях показывает, что, несмотря на применение протоко-

лов сжатия V.42bis или MNP-5, вследствие помех и переповторов результирующая эффективная скорость передачи данных оказывается ниже раза в полтора. При использовании модемов со скоростями 2400 эффективная скорость получается порядка 1200-1500 bps. Применение же высокоскоростных модемов позволяет получить эффективную скорость порядка 5500-7000 bps.

4. Наиболее доступными для пользователя модема являются коммутируемые каналы связи, в которых телекоммуникационная информация передается по тем же каналам, что и речевая информация. При работе через коммутируемые каналы модем работает в асинхронном режиме. Однако при необходимости организации связи по типу «точка-точка» целесообразнее применять выделенные каналы связи и организовывать работу модемов в синхронном режиме. В идеале для обеспечения такой работы необходимо приобретать специализированные высокоскоростные синхронные модемы, однако вы можете использовать и обычные модемы — только убедитесь, что они надежно функционируют в синхронном режиме.

В качестве рекомендации можем посоветовать использовать каналы связи телефонной цифровой сети «Искра» или «Искра-2», обеспечивающие более надежную связь, чем обычные телефонные линии.

Установить модемную связь через старые АТС практически очень сложно, несмотря на любую технологию и оборудование. В частности, в зависимости от погоды качество связи существенно меняется.

5. Применение протоколов V.42 и MNP желательно, но не всегда обязательно. Это сильно зависит от ваших линий связи и абонентов, с которыми вы работаете. Некоторые телекоммуникационные сети не допускают подключения к ним без протоколов коррекции ошибок. Если же вы уверенно держите связь со своим абонентом, то вам нет необходимости приобретать более дорогие модемы с аппаратной реализацией этих протоколов. Вы можете купить модемы подешевле, которые позволяют реализовывать протоколы коррекции за счет программного обеспечения.

6. Помимо вышеуказанных особенностей, следует оценить, обеспечивают ли прилагаемые к модему коммуникационные программы следующие возможности:

- возможность использования высокоуровневых протоколов передачи данных (например, Zmodem);
- возможность использования модема в хостовом или фоновом режимах работы;
- удобство пользовательского интерфейса;
- возможность работы в русском интерфейсе и поддержка приема и передачи текстов (факсов) на русском языке.

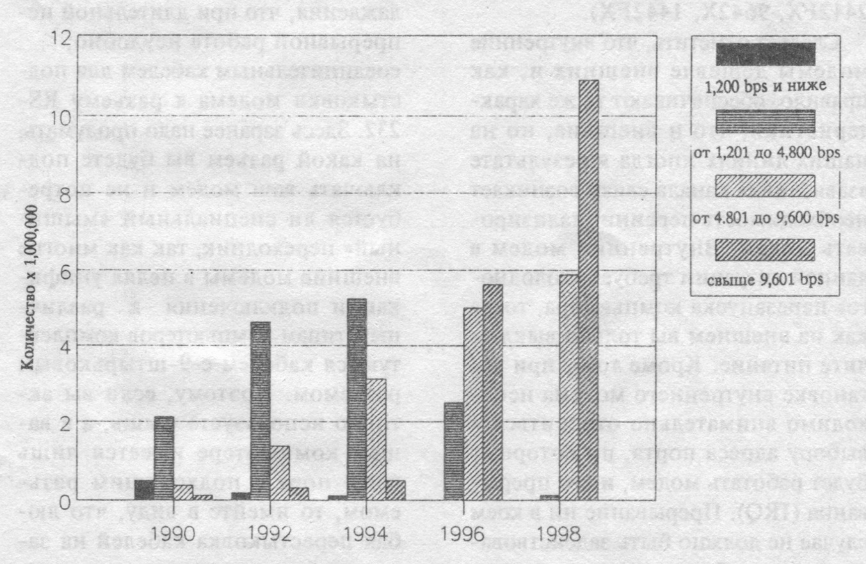
Таким образом, при выборе модема пользователь должен сопоставить в первую очередь стоимость модема, возможность работы с отечественными телефонными каналами, характеристики компьютера, на котором будет использоваться модем, гарантийный срок, возможность замены оборудования, если оно не будет соответствовать сформулированным требованиям, возможность обучения и консультаций со стороны продавца.

Наш опыт постоянной эксплуатации и тестовых проверок показал, что для оптимального выбора варианта модема целесообразно по возможности опытным путем подобрать тот тип модема, который лучше всего соответствует вашим конкретным рабочим условиям и линиям связи.

*А.Феоктистов,*
*М.Моргунов*
«Ko$мос, Лтд.»,
тел./факс: (095) 361-54-12

В статье использованы материалы, любезно предоставленные фирмой Best Data Products, «Обзор и рекомендации по выбору и использованию модемной техники на телефонных сетях СНГ» Центрального научно-исследовательского института связи (ЦНИИС), а также материалы журнала Computer Shopper, октябрь 1993 г.

## Динамика рынка модемов




Будущее за быстрыми модемами. По результатам исследований Market Intelligence, модемы со скоростью 1200 bps и ниже исчезают с арены, доля же продажи высокоскоростных модемов (более 9600 bps) возрастет более чем в три раза в период между 1994 и 1996 годами и превысит 2/3 от всего объема продажи модемов в 1998 году (по данным Computer Shopper; October, 1993).


UPS
Источники Бесперебойного Питания
Устраняет искажения сети электропитания: кратковременные повышения / понижения напряжения, низко- и высокочастотные шумы.
Послегарантийный ремонт и консультации специалистов, аттестованных American Power Conversion.
Back-UPS
APC
ГАРАНТИЯ 2 ГОДА
Novell Professional Developer
Back - UPS
Smart - UPS
Matrix
КАРАТ-2000
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТЕР
APC
AMERICAN POWER CONVERSION
Москва, Садовая-Самотечная, д.5 Тел. (095) 200-13-97, 200-13-98,299-61-22
Для корреспонденции: Россия, 103473, Москва, а/я 66
Факс: (095) 200-13-93

*Для того чтобы наши читатели могли ориентироваться в моделях модемов, получивших распространение на мировом рынке, мы приводим таблицы характеристик продукции основных производителей модемов и факс-модемов по данным 1993 года. Представлены только изделия не ниже V.32, поддерживающие сжатие данных V.42bis. Для аппаратуры, предоставляющей возможность передачи факсов, указывается наличие поддержки факс-протокола V.17 (14 400 bps).*

# Модемы и факс-модемы. Основные характеристики

## V.32

| Производитель | Изделие | Модель | Скорость (данные) | Команды | Факс V.17 (14 400) |
|---|---|---|---|---|---|
| ATI Technologies | факс-модем | 9600ETC/E | 9600 | TIES | - |
| Global Village Communications | факс-модем | Teleport Silver | 9600 | Hayes | - |
| Hayes Microcomputer Products | факс-модем | Accura 96/Fax 96 | 9600 | Hayes | - |
| Hayes Microcomputer Products | факс-модем | Optima 96/Fax 96 | 9600 | Hayes | + |
| Hayes Microcomputer Products | модем | Optima 96 | 9600 | Hayes | + |
| Hayes Microcomputer Products | модем | Ultra 96 | 9600 | Hayes | - |
| Motorola UDS | факс-модем | FasTalk Fax 32bx | 9600 | Hayes | + |
| Multi-Tech Systems | факс-модем | MT932BA | 9600 | TIES | - |
| Practical Periferals | факс-модем | PM9600FXMT | 9600 | Hayes | - |
| Supra | факс-модем | Supra Fax Modem V.32 | 9600 | Hayes | - |
| U.S.Robotics | факс-модем | Sportster 9600 Fax | 9600 | TIES | - |
| U.S.Robotics | карманный факс-модем | WorldPort9696 Fax | 9600 | TIES | - |
| Zoom Telephonics | факс-модем | VFXV.32 | 9600 | Hayes | + |

## V.32bis

| Производитель | Изделие | Модель | Скорость (данные) | Команды | Факс V.17 (14 400) |
|---|---|---|---|---|---|
| Archtek America | факс-модем | SmartLink | 14 400 | Hayes | + |
| AT&T Paradyne | факс-модем | Dataport 14.4 Data Fax | 14 400 | Hayes | - |
| Best Data Products | факс-модем | Smart One 1442FX | 14 400 | Hayes | + |
| Boca Research | факс-модем | 14.4K External Boca Modem | 14 400 | Hayes | + |
| Cambridge Telecom | факс-модем | Datasystem 1414XE | 14 400 | Hayes | + |
| Cambridge Telecom | факс-модем | Datasystem 1414XP | 14 400 | Hayes | + |
| Cardinal Technologies | модем | 14 400V.32bis | 14 400 | Hayes | - |
| Cardinal Technologies | факс-модем | 14 400V.32bis | 14 400 | Hayes | + |
| CMS Enhancement | факс-модем | X14 400 Ext. Fax | 14 400 | TIES | - |
| CXR Telcom | факс-модем | Action Fax 1445-FXD | 14 400 | Hayes | + |
| Datatronics Technology | факс-модем | Discovery 1442AM/1414AX | 14 400 | Hayes | + |
| Digicom Systems | факс-модем | Scout Plus | 14 400 | TIES | - |
| Dove Computer | факс-модем | Dove Fax Pro | 14 400 | Hayes | - |
| E-Tech Research | карманный факс-модем | UFOMate P1414MX | 14 400 | TIES | + |
| E-Tech Research | карманный факс-модем | UFOMate P1496MX | 14 400 | TIES | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Global Village Communications | факс-модем | Teleport Gold | 14 400 | Hayes | + |
| GVC Technologies | факс-модем | FM144/144V | 14 400 | Hayes | + |
| Hayes Microcomputer Products | факс-модем | Accura 144/Fax 144 | 14 400 | Hayes | + |
| Hayes Microcomputer Products | факс-модем | Optima 144 | 14 400 | Hayes | + |
| Hayes Microcomputer Products | модем | Ultra 144 | 14 400 | Hayes | - |
| Hayes Microcomputer Products | модем | Optima 144 | 14 400 | Hayes | - |
| Hayes Microcomputer Products | факс-модем | Optima 144/Fax 144 | 14 400 | Hayes | - |
| Hayes Microcomputer Products | карманный факс-модем | Optima 144/Fax 144 Pocket | 14 400 | Hayes | + |
| Intel | факс-модем | Satisfaxtion/400e | 14 400 | Hayes | + |
| Megahertz | карманный факс-модем | P2144 | 14 400 | Hayes | + |
| Microcom | факс-модем | DeskPorte | 14 400 | Hayes | - |
| Microcom | модем | QX4232bis | 14 400 | Hayes | - |
| Microcom | модем | QX4232bis+ | 14 400 | Hayes | - |
| Microcom | карманный факс-модем | Microporte 4232bis Fax | 14 400 | Hayes | - |
| Motorola Codex | модем | 3220 Plus | 14 400 | Hayes | - |
| Motorola Codex | модем | 3260 | 14 400 | Hayes | - |
| Multi-Tech Systems | факс-модем | MT1432BA | 14 400 | TIES | + |
| Multi-Tech Systems | карманный факс-модем | MT1432MU | 14 400 | TIES | + |
| NEC | модем | N9635E Plus | 14 400 | Hayes | - |
| Octocom Systems | модем | Xpresso 8396A | 14 400 | Hayes | - |
| Penril DataCom Networks | факс-модем | DX144 | 14 400 | Hayes | + |
| Practical Periferals | факс-модем | PM14400FXMT | 14 400 | Hayes | + |
| Practical Periferals | факс-модем | PM14400FXSA | 14 400 | Hayes | + |
| Practical Periferals | карманный факс-модем | PM14400FX PKT | 14 400 | Hayes | + |
| Supra | факс-модем | Supra Fax Modem V.32bis | 14 400 | Hayes | + |
| Telebit | факс-модем | T3000 | 14 400 | TIES | - |
| The Complete PC | факс-модем | Turbo Modem Plus | 14 400 | Hayes | + |
| Twincom | факс-модем | 14.4/DF | 14 400 | Hayes | + |
| Twincom | карманный факс-модем | Voyager | 14 400 | TIES | - |
| U.S.Robotics | факс-модем | Courier V.32bis/Fax | 14 400 | TIES | - |
| U.S.Robotics | факс-модем | Sportster 14,400 Fax | 14 400 | TIES | + |
| U.S.Robotics | карманный факс-модем | WorldPort14,400 Fax | 14 400 | TIES | + |
| Ven-Tel | факс-модем | EC144Fax | 14 400 | Hayes | + |
| Xycomm Technologies | факс-модем | Quick Comm Spirit II | 14 400 | Hayes | - |
| Zoltrix | карманный факс-модем | 144/144e | 14 400 | Hayes | + |
| Zoom Telephonics | факс-модем | VFXV.32bis | 14 400 | Hayes | + |

## Высокоскоростные модемы

| Производитель | Изделие | Модель | Скорость (данные) | Команды | Факс V.17 (14 400) |
|---|---|---|---|---|---|
| AT&T Paradyne | модем | Comspere 3830 | 19 200 | Hayes | - |
| Motorola Codex | модем | 3260 Fast | 24 000 | Hayes | - |
| Telebit | факс-модем | WorldBlazer | 23 000 | TIES | - |
| U.S.Robotics | модем | Courier Dual Standard | 16 800 | TIES | - |
| U.S.Robotics | факс-модем | Courier Dual Standard FAX | 16 800 | TIES | - |
| Zyxel | факс-модем-голос | серия U-1496 (E, B, R) | 16 800 | Propriet. | + |
| Zyxel | факс-модем-голос | серия U-1496Plus (E, B, R) | 19 200 | Propriet. | + |

# КОМПЬЮТЕРЫ И СЕТИ:




## 3Com — Мировой лидер

| | | |
|---|---|---|
| EtherLink MC (5-pack) | 431 | (1900) |
| EtherLink III (5-pack) | 173 | (814) |
| EtherLink III TP (5-pack) | 173 | (814) |
| EtherLink III EISA (5-pack) | 350 | (1490) |
| TokenLink III 16/4 ISA (10-pack) | 695 | (6599) |
| TokenLink III 16/4 MC (10-pack) | 745 | (7099) |
| ECS 10BASE-T (STP) Rep. Mod. | 2400 | |

**Самый быстрый в мире адаптер EtherLink III**

## D-Link — Стандарт, ставший нарицательным

| | |
|---|---|
| DE-220C/T/CAT 16-bit | 106/98/130 |
| DE-220T/6L | 553 |
| DE-220C/6L | 602 |
| DE-220T/50 | 4390 |
| DE-220C/50 | 4756 |
| DE-400 (EISA)/DE-500 (VL) CAT | 325/325 |
| DE-320 CT (MCA) | 187 |
| DT-220/DT-320 | 439/472 |
| DE-600E | 154 |
| DE-812 TP+/DE-809 TP | 558/390 |
| DE-2000/E | 1487 |

## intel — Имя, определяющее качество

| | |
|---|---|
| EtherExpress 16/16 TP | 125/130 |
| EtherExpress FLASH C(256K6) | 185 |
| EtherExpress 32 | 560 |
| TokenExpress ISA 16/4/ISA/EISA/MCA | 470/850/590 |
| Modem 2400 v.42bis (MNP-5) Int./Ext. | 135/150 |
| SatisFAXtion Modem 100 (MNP-5) Int. | 150 |
| SatisFAXtion Modem 200 v.42bis Int. | 399 |
| SatisFAXtion Modem 400 v.42bis 14400 Int. | 550 |

**Компоненты и сетевое оборудование INTEL**

## Eagle Technology

| | |
|---|---|
| SL002 Coax Serial Server Link SFT III | 1332 |
| SL002 Fiber Serial Server Link SFT III | 1938 |

**Суперскоростные адаптеры для зеркального дублирования в системах SFT**

## Star Light

| | |
|---|---|
| Ethernet 8-bit (NE-1000) | 45 |
| Ethernet 16-bit (NE-2000) | 52 |

**Популярное сетевое оборудование**

## ACCESSORIES

| | |
|---|---|
| BNC-connectors 50, 93 Onms | 1.8 |
| T-connectors | 2.7 |
| BNC-terminators 50, 93 Ohms | 2.3 |
| Splice connectors | 1.8 |
| Cable RG-58 (50 Ohms) | 1.0/m |
| Cable RG-62 (93 Ohms) | 1.0/m |

## Smart Modem

| | |
|---|---|
| 2400 v.42bis Int. | 92 |
| 2400 v.42bis Ext., w/cable | 114 |
| 2400 FAX/Modem v.42bis Int. | 103 |
| 2400 FAX/Modem v.42bis Pocket, w/cable | 174 |
| 14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis Int. | 349 |
| 14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis Ext. | 399 |
| 14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis, Pocket | 439 |

## COMPUTERS

| | |
|---|---|
| PC/AT-386SX-33 2/80 SVGA/SVGA | 820 |
| PC/AT 80386DX-40/80387 4/120 SVGA/SVGA | 980 |
| PC/AT 80486DX-33 4/120 SVGA/SVGA | 1,250 |
| PC/AT 80486DX-50 8/210 SVGA/SVGA/VL-BUS | 1,720 |
| PC/AT 80486DX/2-66 8/340 SVGA/SVGA/VL-BUS | 1,950 |

### COMPACT WORKSTATIONS

| | |
|---|---|
| PC/AT-286-20 1 RAM VGA Workstation, Mono/Color | 500/570 |
| PC/AT-386SX-33 1 RAM VGA Slim W/s, Mono/Color | 584/659 |
| PC/AT-486SLC-33 1 RAM VGA Slim W/s, Mono/Color | 679/754 |

**Возможна поставка любых заказных конфигураций компьютеров**

## NOVELL

AUTHORIZED RESELLER

**Непревзойденные возможности. Общемировой стандарт сетевого ПО сегодня. И завтра**

| | |
|---|---|
| NetWare v.3.11R 10/20/100-User | 1,192/1,667/3,320 |
| NetWare v.4.0 5/10/25/50/100/250/500/1000-User | 1,325/3,035/4,226/5,980/7,916/14,126/23,756/43,196 |
| NetWare v.3.11 5/10/20/50/100/250-User | 1,040/2,370/3,320/4,496/6,296/11,696 |
| NetWare SFT III v.3.11 5/10/20/50/100/250-User | 2,336/3,596/4,766/6,746/9,446/17,096 |
| NetWare v.2.2 5/10/50/100-User | 806/1,796/3,596/5,396 |
| NetWare Lite v.1.1 & DR DOS v.6.0 | 99 |
| NetWare Asynchronous Communications Servers (NACS) v.3.0 2-port/8-port/16-port/32-port | 595/1,795/2,995/4,995 |
| NetWare Access Services v.1.3 | 2,395 |
| NetWare SQL v.3.0 5/10/20/50/100/250-User | 795/1,295/2,195/3,995/5,995/10,995 |

**Все продукты Novell, Univel, Gupta, Digital Research**

## Сетевые ОС

| | |
|---|---|
| Lansmart v. 3.21 DOS/Windows 300 Users | 345/395 |
| Lantastic v. 5.1 One/5 | 131 |
| Windows for Workgroups 3.1 | 395 |
| Windows NT | 614 |
| Windows NT Access Server | 1598 |

**Мощные средства объединения компьютеров при вполне доступных ценах**

**TEXTRA V 2.0 - Программа оптического распознавания символов, вводимых со сканера для DOS и WINDOWS**

## Сканеры HP

| | |
|---|---|
| ScanJet Plus | 770 |
| ScanJet IIp | 990 |
| ScanJet IIc (Color) | 1660 |

## Logitech

| | |
|---|---|
| SCANMAN 32, DOS/WINDOWS | 230/410 |
| **Сканер-цифровая фотокамера** | |
| PHOTOMAN PLUS | 880 |

## Dextra

| | |
|---|---|
| Dextra Reader DR-6GP, Mono | 680 |
| DextraPage DF-1200 цветной планшетный, A4 | 1350 |

## Mustek

| | |
|---|---|
| PrinScan 105, ручной, mono-400 dpi | 195 |
| PrinScan 105, ручной, color-200 dpi | 520 |

**Программное обеспечение фирм:** Microsoft, Borland, Symantec, Corel и др.

**Суперсерверы и графические станции** Intel, Dell, Compaq, включая сдвоенные серверы с зеркальным резервированием

**Принтеры:** HP, Star, Epson




**Источники бесперебойного питания**

| | |
|---|---|
| Back UPS 250/400/600/900VA | 230/328/445/712 |
| Smart UPS 400/600/900/1250/2000VA | 409/526/671/1,121/1,455 |
| **Адаптеры:** UPS Monitoring Board/Power Chute plus | 94/105 |

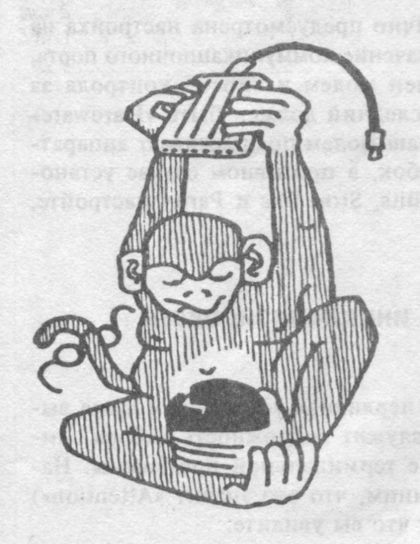
## Fairstone (off-line) — Источники бесперебойного питания — Dytron (on-line)

| | | |
|---|---|---|
| 250VA/500VA/750VA with LCD Panel & LAN Interface | 199/299/375 | 3000VA/5000VA/7500VA/ 10KVA/15KVA/20KVA/30KVA/40KVA/50KVA от $3,607 |
| 386 UPS SoftWare for NetWare | 94 | |

*Цены указаны в долларах США. Оплата в рублях. Минимальная гарантия на оборудование — 2 года, на сетевое оборудование — 5 лет.*

***Если Вам трудно сориентироваться в разнообразии существующей продукции, специалисты фирмы «Лааль» помогут Вам найти оптимальное решение.***

Лааль **Телефоны:** (095) 273-5671, 273-0286, 362-7833 **Факс:** (095) 918-1460



# Как работать с модемом
## 10 вопросов и ответов

### 1. Как подключить внешний модем?

В вашем распоряжении оказалась небольшая продолговатая металлическая или пластмассовая коробка и три кабеля. Вы без труда узнаете сетевой шнур с блоком питания, правда он-то подключается как раз в последнюю очередь. Кстати, прежде чем что-то делать, не забудьте обесточить систему.

Шнур для подключения модема к коммуникационному порту компьютера тоже достаточно легко опознать. Соедините персональный компьютер и модем. При помощи телефонного шнура подключите модем к телефонной розетке. Сам телефонный аппарат рекомендуется подключать через модем (у многих модемов имеется два гнезда для телефонного кабеля — LINE и PHONE), параллельная установка модема и телефонного аппарата считается нежелательной.

Так называемые карманные модемы могут получать питание от батарейки. Если вы используете карманный модем в качестве настольного, что не рекомендуется, то все-таки подключайте его к сети. Иногда карманные модемы подключаются непосредственно к COM-порту компьютера без кабеля, — при обращении с ноутбуками это удобнее.

### 2. Как подключить внутренний модем?

Основное отличие встраиваемого модема состоит в том, что он не подключается к коммуникационному интерфейсу компьютера, а сам является таковым. Встраиваемый модем имеет вид обычной расширительной карты, которую можно вставить в любой свободный слот материнской платы. Прежде чем приступить к этой операции, справьтесь в руководстве по модему, — на какой COM-порт он настроен (вернее, *каким COM-портом он станет*) по умолчанию. Настройка меняется при помощи DIP-переключателей или джамперов на модемной плате. Возможно, вам придется это сделать, если default COM-порт уже занят. Кроме того, нежелательно одновременное использование устройствами портов COM1 и COM3 (линия IRQ4) или COM2 и COM4 (IRQ3).

***Прежде чем открывать крышку системного блока, обязательно полностью обесточьте компьютер!***

### 3. Для чего нужно программное обеспечение модема?

Модем должен получать от вас инструкции, объясняющие, что вам от него нужно. В настоящее время для управления модемом обычно используют набор команд, разработанный фирмой Hayes. Hayes-команды еще называют AT-командами, каждая строка Hayes-команд начинается с символов «AT» — «Attention». Модем воспринимает команды в виде обычного набора символов. Можно даже посылать команды непосредственно в модем, копируя их с клавиатуры на COM-порт, соответствующий модему. Но для отправки и приема файлов вам обязательно потребуется дополнительное программное обеспечение — хотя бы потому, что эти процедуры требуют дополнительных протоколов обработки данных, не входящих в стандарты CCITT.

Существует несколько видов программ для телекоммуникаций. Например, для организации связи на узлах электронной почты и BBS используется профессиональное программное обеспечение, организующее диалог с абонентом и необходимый сервис в автоматическом режиме. End-line-пользователей интересуют прежде всего так называемые терминальные программы, которые позволяют давать модему AT-команды, автоматически дозваниваться до телефонных абонентов, обмениваться с пользователями на другом конце

провода экранными сообщениями и файлами. Таких программ имеется сверхъестественное количество — одними комплектуются модемы, другие входят в интегрированные пакеты программ и пользовательские среды, путь некоторых вообще трудно проследить.

Интерфейс модемных программ зачастую довольно примитивен, а возможности — ограниченны. Однако лучшие из них позволяют применять большую часть возможностей модемов без использования командного режима (через меню) и создают массу других удобств — позволяют вести телефонный справочник, назначать «горячим клавишам» определенные последовательности символов и команд, организовывать автодозвон по серии номеров. Наиболее профессиональные пакеты снабжены встроенным языком программирования.

Большой популярностью у нас пользуются различные версии таких пакетов, как Procomm Plus (Datastorm Technologies), Telix (Exis), Telemate (White River Software). Впрочем, приступить к работе с модемом можно с любой программой, например с той, которую вы приобрели вместе с модемом. Возможно, что на вашем компьютере такая программа уже установлена (например, Terminal из Windows, Term90 из Norton Commander 4.0, Accessories из PC Tools). Однако, если вы оказались в незавидном положении человека, которому пришлось приобрести модем без аппаратной коррекции ошибок, то вам жизненно необходима терминальная программа, поддерживающая программные коррекцию и сжатие.

## 4. С чего начать настройку модема?

Успешная работа модема во многом определяется его правильной настройкой. Из безумного количества возможных вариантов параметров настройки необходимо выбрать тот, который позволит нормально работать ЭТОМУ модему с ЭТИМ компьютером и ЭТОЙ программой на ЭТОЙ телефонной линии...

После того как вы установили модем, инсталлировали программу и впервые ее загрузили, необходимо указать ей рабочие параметры конфигурации. На рис. 1 показано простейшее установочное меню коммуникационной программы (на примере Windows Terminal).

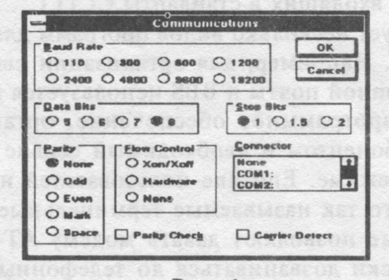



Рис. 1

В таком меню обычно предусмотрена настройка на скорость модема, назначение коммуникационного порта, к которому подключен модем и способ контроля за потоком данных. Последний должен быть «Hardware» («CTS/RTS»), если ваш модем поддерживает аппаратную коррекцию ошибок, в противном случае установите Xon/Xoff. Data Bits, Stop Bits и Parity настройте, как на рис. 1.

## 5. Как правильно инициализировать модем?

Признаком того, что первичная установка модема выполнена правильно, служит возможность набора символов в рабочем окне терминальной программы. Наберите «AT» (мы помним, что это значит «Attention») и нажмите Enter. Вот что вы увидите:

```
at
OK
```

Вы ввели самую короткую из AT-команд — пустую. Но зачем вообще нужны AT-команды?

Все установки параметров модема хранятся во внутренних 8-битовых регистрах модема, у Hayes-совместимых модемов обязательно присутствие стандартных регистров S0-S27. Менять установки можно либо изменяя эти регистры командами вида «ATSr=n», либо вводя команды специального назначения. Например, дав команду «ATV0», вы получите в ответ не «OK», а «0», потому что эта команда переводит модем в режим показа результатов в числовой форме. Команда «ATV1» вернет модем в прежнее состояние.

Полный список набора AT-команд и команд, специфичных для вашего модема, с объяснением их назначения вы найдете в руководстве, прилагаемом к модему. В одной строке может быть несколько команд. Установки, сохраненные в энергонезависимой памяти модема, активизируются командой или «ATZ». Обычно изготовитель модема предусматривает определенные стандартные установки его параметров. Может быть несколько установок, предназначенных для различных режимов работы модема. Команда «AT&F» «оживляет» оригинальные установки изготовителя модема.

Правильная настройка модема так же важна, как правильное написание файла CONFIG.SYS для MS-DOS. Просмотреть текущую установку параметров модема можно, как правило, по команде «AT&V». Дайте эту команду, и вы сразу поймете, почему большинство разработчиков телекоммуникационных программ предусматривает наборы наиболее предпочтительных установок для модемов конкретных изготовителей.

Ниже мы приводим таблицу рекомендуемых начальных установок для небольшого количества модемов. Надеемся, что в дальнейшем продавцы и покупатели мо-

## Рекомендуемые строки инициализации для некоторых модемов

| Марка модема | Строка инициализации |
|---|---|
| Hayes-Compatible 2400 Baud Modem | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| AT&T 2224 CEO | AT&C1&D2\G0 \J0 \N3 \Q3 \V1 |
| AT&T Model 4000 | ATE1Q0V1X1S7=60 S0=0 |
| AT&T Paradyne Comsphere 3820 | AT&F&C1&D2\D1\N5\Q3S7=60 |
| ATI 2400etc | AT&F1&C1 &D2 X6 S7=60 S11=60 |
| ATI 9600etc | AT&F2&C1&D2X6&Q6&U1 S7=60 S11=60 |
| Avatech 2400E | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Best D.P. 2400/2400Fax | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Best D.P. Smart One 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Best D.P. Smart One 9642 | AT&F&C1&D2W2 S7=60S11=55 |
| Boca Research 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=60 S0=0 |
| Boca Research 2400 V.42bis | AT&F3&C1&D2 S7=60 S11=60 |
| Boca Research 14.4 | AT&F&C1&D2&K3%C1%E1\N3S11=60S95=47 |
| BSM Quik Com MNP | AT&F\Q3\J0\N3%C1&C1&D2 S7=60 S11=60 |
| Cardinal 2400 MNP" | AT&F&C1&D2\Q3\N3\J0\C1S0=0 |
| Cardinal 9650 V.32 | AT&F &C1 &D2 &I1 &M6 S7=60 S11=60 |
| Cardinal 9600 V.42bis | AT&F &C1 &D2 S7=60 S11=60 S95=41 |
| Compaq Enhanced Internal Modem | AT&F&C1&D2X4S36=7 S46=2S7=60 S11=60 |
| Complete Communicator | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S0=0 |
| Complete Communicator V.42 | AT&F\Q3\N3\J0\V1 S7=60 S11=60 |
| CompuCom Speedmodem | AT&F2&C1&D2*H1\N3\Q3%C1S7=60S11=60 |
| Dallas Fax 96/96 | AT&F &C1 &D2 W1 S7=60 S11=60 S95=41 |
| Dallas Fax 14.4 | AT&F &C1 &D2 W1 S7=60 S11=60 S95=41 |
| Dataflex Rapier 9600 | AT&F &C1 &D2 \N3 \Q3 S7=60 |
| DataTrek 624 | AT&F&C1&D2\N3\Q3\J1\V1 S7=60 S11=75 |
| DataTrek 2424 (MNP) | AT&F&C1&D2\N3\Q3\J1 S7=60 S11=60 |
| DataTrek V.32 | AT&F&C1&D2\J0\N3\V1%C2S134=5S7=60S11 |
| Dell Data/Fax 24/96V | AT&F&C1&D2&K3\V1S7=60S11=60 |
| Dell Data/Fax 96/96V | AT&F&C1&D2\N7\Q3\V2S7=60S11=60 |
| Digicom DSI 9624LE | AT&F S7=60~S0=0~*F3 |
| Digicom 9624PC | AT&F&C1&D2&R0*E1*F3*M1*S0S7=60S0=0 |
| Dowty Mayze 96/96R | AT&F X4&C1&D2&Q6%R1S7=60%K2-E5%C1 |
| Dowty Quantum 96 | AT&F&C1&D2&I1&K2&E1S7=60 |
| Dowty Quattro PC Half-Card | AT&F&C1&D2&E1&K2S0=0 |
| ETech Bullet PC2400MH | AT&F &C1 &D2 $E1 $F4 |
| ETech Bullet E2400M | AT&F &C1 &D2 $E3 $F4 $V5 $S1 |
| ETech Bullet E9696M | AT&F &C1 &D2 $E3 $F4 $X4 $S0 S7=60 |
| Everex Evercom 24e | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Everex EV941 | AT&F &C1 &D2 &I1 S7=60 S11=60 |
| Everex 24e+ | AT&F&C1&D2\Q3\C1\N3\J0\V1%C1S7=60S11 |
| Everex Carrier 24 | AT&F&C1&D2\Q3\C1\N3\J0\V1%C1S7=60S11 |
| Everex 96E+ | AT&F1&C1&D2 W1 S7=60 S11=60 |
| Fastcomm 9696 | AT&F &C1 &D2 &H1 &I1 S0=0 S7=60 S10=2 S11=60 |
| Forval IM14400 | AT&F &C1 &D2 \J0\N3\Q3\V2 S7=60 S11=60 |
| Frecom Winfast 14400 | AT&F&C1 &D2 *LG2 *M2 *V1 *E1 |
| Gateway 2000 Telepath | AT&F &C1 &D2 W2 S7=60 S11=60 |
| General Datacomm 596 | AT &F &C1 &D2 S7=60 S11=60 |
| General Datacomm 596 V.42 | AT&F &C1 &D2 \Q3 W1 \V2 S7=60 S11=60 |
| GVC Super Modem 2400 | AT&F&C1&D2\V1%C1\J0\N3\Q3 S7=60 S11=60 |
| GVC Super Modem 9600 V.32/V.42 | AT&F2%C1\J0\N6\Q3\V1S0=0S7=60 S11=60 |
| GVC 14400 Fax | AT&F2&C1&D2\V1S0=0S7=60 S11=60 |
| Hayes Personal Modem 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S0=0 |
| Hayes Smartmodem 2400/2400B | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Hayes Smartmodem V Series 2400 | AT&F &C1 &D2 W1 S7=60 S11=60 |
| Hayes V-Series 9600 V.32 | AT&F &C1 &D2 W1 S7=60 S11=60 |
| Hayes Optima 2400 | AT&F &C1 &D2 W1 S7=60 S11=60 |
| Hayes Ultra 9600 | AT&F &C1 &D2 S7=60 S11=60 |
| Hayes Ultra 14400 | AT&F &C1 &D2 W1 S7=60 S11=60 |
| Hayes V Series 2400 V.42 | AT&F &C1 &D2 &K3 S36=7 S7=60 S11=60 |
| Hayes V Series 9600 V.42 | AT&F &C1 &D2 &K3 S36=7 S7=60 S11=60 |
| IBM PC 2400 bps Modem | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| IBM PS/2 Data/Fax Modem | AT&F&C1&D2\Q3\C1\N3\J0\V1%C1S7=60S11 |
| IBM 7855 Model 10 | AT&F&C1&D2&AL8&B8N1&I0&M0\D0\R2% %L2 S0=0 |
| Identity ID9600 | AT&F2 \N6 &C1 &D2 \J0 S11=60 S7=60 |
| Image Twincom 96/42i | AT&F W1 S95=41 S11=60 S7=60 |
| Image Twincom 144/DF | AT&F &C1 &D2 W1 S95=41 S11=60 S7=60 |

| Марка модема | Строка инициализации |
|---|---|
| Incomm 2405 | AT&F&C1 &D2 \J0 \N3 \Q3 \V1 S7=60 |
| Incomm 9600/9605 | AT&F&C1 &D2 \J0 \N3 \Q3 \V1 S7=60 |
| Intecom PDI-1000/S | AT&F&C1&D2X4&K3 S7=60 S11=60 |
| Intel 2400 MNP | AT&F\Q3\N3\J0\V1\C1 S7=60 S11=60 |
| Intel 9600EX | AT&F\J0\Q3\V1\N3 S11=60 |
| Intel 14.4EX | AT&F&T5~S11=60 |
| Intel SatisFAXtion 400 | AT&F&T5S11=60 |
| Intel SatisFAXtion 200 | AT&F\J0\Q3\V1\N3 S11=60 |
| Intel SatisFAXtion 100 | AT&F\Q3\N3\J0\V1\C1 S7=60 S11=60 |
| Intel SatisFAXtion Board | AT&F\Q3\N3\J0\V1\C1 S7=60 S11=60 |
| Lightning LightCom 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Lightning Lightcom 9600 | AT&F&C1&D2S7=60S11=55W2 |
| Lightning 144F, 144/550 | AT&F&C1&D2S7=60S11=55W2 |
| Logicode Quicktel 9600 | AT&F&C1&D2\N3&K3&R0 S7=60S11=55S37=0 |
| Logicode Quicktel 14400 | AT&F&C1&D2\N3&K3&R0 S7=60S11=55S37=0 |
| Maxwell Modem 2400PC | ATE1Q0V1X1 S7=30 S0=0 |
| MegaHertz EasyTalk 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Micc 4824 V.42 | AT&F&C1&D2\Q3S7=60 S11=60 |
| Microcom AX/2400 MNP4 | AT&F \J0 \Q3 \N3 &C1 &D2 S7=54 |
| Microcom AX/2400c MNP5 | AT&F \J0 \Q3 \N3 &C1 &D2 S7=54 |
| Microcom AX/9600 | AT&F \J0 \Q3 \N3 &C1 &D2 S7=54 |
| Microcom QX/V.32c | AT&F&C1&D2\J0\Q3\N3%C3-Q2S7=60S0=0 |
| Microcom QX/4232hs | AT&F&C1&D2\J0\Q3\N3\V1%C3-Q2S7=60S0= |
| Miracom Keycard 2400 | ATE1V1X4 &C1&D2 S7=60 |
| Miracom Sportster 9600/PC | AT&F&B1&C1&D2&H1&K1&R2 S7=60S11=55 |
| Miracom Sportster 14.4 | AT&F&B1&C1&D2&H1&K1&R2S7=60S11=55 |
| Miracom Courier 2400e/ 2400e/ps | AT&F&C1&D2X6&B6&H1&R2 S7=60 S11=60 |
| Miracom V.32 | AT&FX6 &H1 &R2 &B1 S7=60 S11=60 |
| Miracom V.32bis-ASL | AT&FX7 &H1&R2&K3&B1&A3 S7=60 S11=60 |
| Miracom Dual Standard | AT&FX6&B1&H1&R2 S7=60 S11=60 |
| Motorola-Codex 2260 | AT&F&C1&D2*FL3*XC1*PT0&R0 |
| Motorola-Codex 3220 | AT*XC0 *RS0 *FL3 *MD0 S7=60 |
| Motorola-Codex 3260 Series | AT&F&C1 &D2 *RS0*FL3 *MF0 S7=60 S10=5 |
| Motorola-Codex 326XFAST | AT*DE21&C1&D2*XC2*RS0*FL3*MF0S7=60S1 |
| MultiTech MultiModem 224/224PC | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| MultiTech MultiModem II MT224 | AT&F&C1&D2&RF1&E4X4S7=60S11=55S0=0 |
| MultiTech MultiModem 224E7 V.42bis | AT&F&C1&D2S0=0&E1&E4&E7&E13$BA0$A1 $MB2400$SB19200 S7=60 S11=60 |
| NEC N2435 | AT&F\Q3\N3\J0\V1\C1 S7=60 S11=60 |
| Novation Professional 2400 | ATE1Q0V1X3YC0YF1YT0 S7=45 S0=0 |
| Okidata CLP 296 | AT&F &C1 &D2\V1\Q3\J0\C1 S7=60 |
| Pace Ultralink Quad | AT&F&A1&E2&I1&K1\C4\N0\P1\Q0S7=60 |
| Penril Datalink 2400 | ATE1V1X4Q0 S7=60 |
| Penril Alliance V.32 Series | AT&F \D1 \C4 S7=60 S11=60 |
| PerfectData 14400 | AT&F&C1&D2\N3%C1\V2\Q3S11=60 |
| Practical Peripherals Practical 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S11=55 S0=0 S7=60 |
| Practical Peripherals 2400SA MNP | AT&FX4&C1&D2\Q3\N3\J0\V1S7=60S11=60 |
| Practical Peripherals 2400SA V.42bis | AT&F&C1&D2S7=60S11=60 |
| Practical Peripherals PM9600SA V.32/V.42bis | AT&F &C1 &D2 S7=60 S11=60 S95=41 |
| Practical Peripherals PM14400FXSA | AT&F&C1&D2W1S7=60S11=60S95=41 |
| Premier Innovations P2400 / P2400E | AT&FS7=60 |
| Prometheus 2400 MCT-24I Half-card | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Prometheus 9600 Plus | AT&F*F3 |
| Prometheus ProModem Ultima | AT&F S7=60 S0=0 *F3 |
| Racal-Milgo RMD 3221 | AT&F X9 &C1 &D2 *F2 S0=0 S7=60 S11=60 |
| Racal-Milgo RMD 3222 | AT&FX4&C1&D2\N3\Q1\B1S0=0S7=60S11=60 |
| Racal-Vadic 2400/LC | AT&F*F2&C1&D2 *P1 *E1 S7=60 S11=60 |
| Shiva NetModem/E | AT&F S7=60~S11=55~S12=1 I68 |
| Starlit Designer 9600 | AT&F1X4&C1&D2&R0&M5\J0\N3\Q3W1&K3 S7=60S11=55 |
| Supra Modem 2400 | ATE1Q0V1X4 &C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Supra 2400 MNP | AT&F2 &C1 &D2 S7=60 S11=60 |
| Supra 2400 Plus (V.42bis) | AT&F2 \V2 &C1 &D2 S7=60 S11=60 |
| Supra 9600 | AT&F\J0\Q3\V1\N3 S11=60 |

| Марка модема | Строка инициализации |
|---|---|
| Supra FaxModem 14.4 | AT &F2 W1 S95=41 S7=60 S11=55 |
| Sysdyne MDM24H | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Telebit Internal PC Card w/ MNP | AT&F S11=60S51=5S58=2S66=1 S95=2 |
| Telebit T1500 | ATS11=60S50=6S51=254S131=1^M~~ATS66=1 |
| Toshiba T24D/X | AT &C1&D2W1X4&K3&Q5&R0\G0\N3%C1 S7=60S11=60 |
| Touchbase Worldport 2496 | ATE1Q0V1X4&C1&D2S0=0 |
| Touchbase Worldport V.32 Pocket Modem | AT&F&C1&D2\N3\Q3\J0\V1S7=60S11=60 |
| Twinhead 2400 V.42 | AT&F&C1&D2X4\N3%C2W2&Q5S36=7S46=13 S11=60 |
| Universal Data Systems Fastalk 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S0=0 |
| UDS Fastalk V.32/V.42 | AT&F&C1~&D2~%B9600C%C1 \C1 \J0 \N3 \Q3 |
| UDS V.3227 | AT&F&C1 &D2 %B6 \C1 \J0 \Q3 S0=0 |
| US Robotics Sportster 2400/2400 PC | ATE1Q0V1X6&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| US Robotics Sportster 9600/PC | AT&F&B1&C1&D2&H1&K1&R2S7=60S11=55 |
| US Robotics Sportster 14.4 | AT&F&B1&C1&D2&H1&K1&R2 S7=60S11=55 |
| US Robotics 2400PC | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| US Robotics 2400PC MNP | AT&FX4&K0&H1&R2S0=0S7=60 S11=60 |
| US Robotics Courier 2400e/ 2400e/ps | AT&F&C1&D2X6&B6&H1&R2 S7=60 S11=60 |
| US Robotics Courier 2400PC | AT&F X6&B7&H1&R2 S7=60 S11=60 |
| US Robotics Courier HST | AT&F X6&B1 &H1 &R2 S7=60 S11=60 |
| US Robotics Courier HST V.42 | AT&F X6&B1&H1&R2&M4&A3 S7=60 S11=60 |
| US Robotics V.32 | AT&F X6 &H1 &R2 &B1 S7=60 S11=60 |
| US Robotics Dual Standard V.32bis-ASL | AT&FX7&H1&R2&K3&B1&A3S7=60S11=60 |
| US Robotics Worldport 2496 | ATE1Q0V1X4&C1&D2S0=0 |
| US Robotics Worldport V.32 Pocket Modem | AT&F&C1&D2\N3\Q3\J0\V1S7=60S11=60 |
| Ven-Tel 2400 Plus II | AT&F&C1 &D2 S7=60 S11=55 S0=0 \N3 \Q3 \C1 \G0 \J0 \V1 |
| Ven-Tel 9600 Plus / Plus II | AT&F&C1 &D2 S7=60 S11=55 S0=0 %F2 \N3 \Q3 |
| ViVa 24m | AT&F \J0 \N3 \V1 \Q3 S7=60 S11=55 |
| ViVa 9642e | AT&F &C1~&D2~S36=7~S38=0 |
| Zeos Notebook Modem | AT&F&C1&D2\Q3\N3\J0\V1%C1S7=60S11=60 |
| Zoltrix 9600 V.42bis | AT&F1X4&C1&D2&M5&K3&R0\J0\N3\Q3W1 S7=60S11=55 |
| Zoom Modem PC 2400 | ATE1Q0V1X4&C1&D2 S7=60 S11=55 S0=0 |
| Zoom 2400 V.42bis | AT&F&C1 &D2 S7=60 S11=55 S36=7~S95=43 |
| Zoom V.32 Turbo | AT&F &C1~&D2~&K3 S7=60~S11=55~S36=7~S95=43 |
| Zoom V.32bis Faxmodem | AT&F&C1 &D2 W2 S7=60 S11=55 S95=43 |
| Zyxel U-1496 Series | AT&F &D2 &R0 &T5 S11=60 |

демов помогут нам скорректировать этот список. Везде, где это возможно, все настройки подразумевают максимально быстрый режим работы. Естественно, это является некоторым компромиссом, поскольку в некоторых случаях может привести к затягиванию процедуры установления связи.

Следует также учесть, что команда «AT&F» выполняется достаточно медленно, и другие команды, записанные с ней в одной строке, могут потеряться. Поэтому настоятельно рекомендуем давать команду «AT&F» отдельно, а затем выполнять остальную часть строки инициализации.

## 6. Как вызвать для диалога другой модем?

Лучший способ убедиться в том, что ваш модем правильно соединен с телефонной линией — попытаться набрать произвольный телефонный номер. Дайте команду вида «ATDP100», под «100» подразумевается номер. Вариант — вызовите меню Dial и введите номер в диалоговый бокс, подобный изображенному на рис. 2 (где набран, кстати, реальный телефон BBS Symantec Moscow).

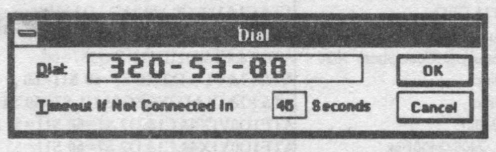



Рис. 2

Не забудьте только в том меню, где содержится dialing prefix, заменить «ATDT», хранящийся там по умолчанию, на «ATDP», означающий импульсный набор номера. Этот способ вы можете использовать не только для проверки модема, но и для автодозвона по необходимым вам номерам. При установлении связи модем автоматически отключает подсоединенный к нему телефонный аппарат — сняв трубку в этой ситуации, просто выключите модем.

Чтобы вызвать другой модем, надо набрать его телефонный номер. Если вызываемый модем находится в режиме автоответа, то он «поднимет трубку и представится» — начнется процедура установления связи, известная как handshaking.

Сначала модемы проходят серии вопросов и ответов, выясняя, каким типом модемов они являются и какая скорость передачи будет применяться. Обычно при таком «рукопожатии» устанавливается наивысшая скорость обмена, которая затем снижается до скорости, при которой модемы могут нормально работать. Далее модемы выясняют, доступен ли протокол аппаратной коррекции ошибок, начиная с протокола высшего уровня для коррекции ошибок и сжатия данных. Когда переговоры завершены, модемы передают управление программному обеспечению на компьютерах.

## 7. Как вести диалог?

Соединившись с удаленным модемом, вы начинаете общаться либо с хост-программой, предоставляющей некие услуги (например, показывающей информационные сообщения или хранящей вашу почту), либо с пользователем, который, как и вы, сидит перед экраном... нет, теперь уже перед терминалом.

Основной ввод при модемном диалоге идет с клавиатуры, некоторые программы позволяют частично пользоваться мышью. Хост-программа выдаст на ваш терминал меню, например такое:

```
c— configuration
m — mail
i — information
g — bye
```

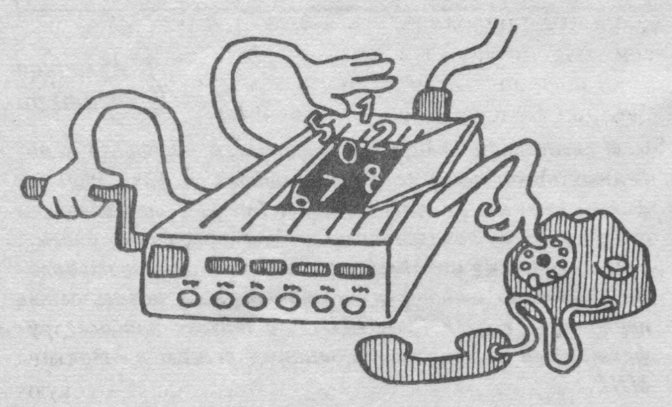
Переговариваться с удаленным пользователем модема вы тоже будете при помощи клавиатуры, причем абсолютно не возбраняется диалог на русском языке. Все, что вы будете набирать, появится на терминале вашего собеседника, включая символы Backspace (то есть ошибки можно исправлять). Разумеется, такой способ ведения диалога несколько менее производителен, чем голосовой (хотя кто знает...), поэтому все эти разговоры в основном нужны для того, чтобы согласованно приступить к приему и передаче файлов данных.

## 8. Как передать файлы?

В процессе диалога с вашим собеседником вы должны договориться о том, по какому протоколу передачи данных он получит ваши файлы. Во избежание путаницы повторим, что протоколы передачи файлов программно реализуются терминальными пакетами, и это вовсе не то же самое, что стандарты передачи данных CCITT. Последовательность ваших действий при подготовке к пересылке или приему данных зависит от того, какой протокол передачи файлов вы избрали.

Все протоколы передачи файлов можно использовать почти с равным успехом — кроме так называемого протокола ASCII. Это наименее интеллектуальный протокол, не предусматривающий никаких средств контроля за корректностью передаваемых данных. Иногда соответствующая возможность коммуникационных программ бывает выведена в отдельное меню, например — Text file transfer. Не пользуйтесь этим меню никогда. Более высокоразвитые протоколы обязательно контролируют процесс передачи данных.

Передавая файл по одному из таких протоколов, ваш модем делит его на кусочки, называемые пакетами, размер которых зависит от вида протокола. Вместе с каждым пакетом пересылается информация о его содержимом, в простейшем случае — 16-битовый контрольный код. Если от удаленного модема получено сообщение о том, что принятый пакет не соответствует контрольной информации, его передача повторяется. Просто и гениально.



В терминальной программе, которой вы пользуетесь, наверняка реализован протокол Xmodem. Размер пакета данных в протоколе Xmodem — 128 байт. Если вы договорились с вашим собеседником о том, что вы передадите, а он примет файл по протоколу Xmodem, то вам придется также сообщить ему имя файла (а если необходимо — дату, время его создания и атрибуты). Непосредственно перед началом передачи сделайте последнее предупреждение, после чего активизируйте меню, которое обычно называется File send или File transmit. Если необходимо передать еще один или несколько файлов, то повторите описанную процедуру столько раз, сколько файлов надо передать.

Как правило, почти во всех коммуникационных программах реализован и протокол Ymodem (Windows Terminal — одно из исключений). Если вы собираетесь пересылать файлы по Ymodem, то вам достаточно договориться о моменте начала передачи, имя файла и прочее этот протокол передает автоматически. Более того, если вы намерены переслать более одного файла, то в случае использования Ymodem всю процедуру не придется повторять несколько раз — ваша коммуникационная программа позволит вам сразу выбрать столько файлов для передачи, сколько нужно. Вы оцените и несколько более высокую реальную скорость передачи. Ymodem использует пакеты 1024 и 128 байт, для проверки корректности данных пересылается 16-битовая циклическая контрольная сумма (CRC-16).

Если ваша терминальная программа не поддерживает протокол Zmodem (например, этим отличается пакет Quick Link II Fax фирмы Smyth Micro Software, в остальном весьма привлекательный), подыщите программу, которая это делает (на первых порах далеко ходить не надо, — попробуйте Term90 из Norton Commander 4.0). Zmodem отличается еще более высокой скоростью передачи, чем Ymodem (он динамически меняет размер пакета в зависимости от условий передачи), а также повышенной надежностью (использует CRC-32). Zmodem может «разрезать» файлы, то есть, скажем, начинать передачу файла с того места, на котором она была аварийно прервана. И еще об одной приятной мелочи вы узнаете из ответа на следующий вопрос...

## 9. Как принять файлы?

Итак, вы получили от вашего собеседника (или от хост-программы с почтового сервера или BBS) сообщение о том, что сейчас начнется передача файла по протоколу...

**Xmodem.** Активизируйте меню Receive Files и сообщите терминальной программе, как надо назвать файл, который будет принят, как показано на рис. 3.

**Ymodem.** Прикажите программе начать прием файлов по протоколу Ymodem и больше ничего не предпринимайте, пока все файлы не будут приняты.

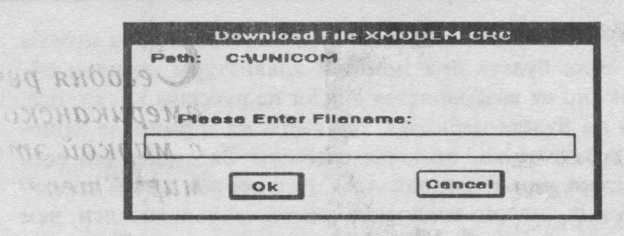



Рис. 3

**Zmodem.** Ничего не делайте. Все известные нам реализации Zmodem для IBM PC по умолчанию сами определяют начало передачи и вступают в игру автоматически.

Вы можете обнаружить в меню коммуникационной программы и другие протоколы передачи файлов, но в реальной жизни вам вряд ли понадобится использовать, например, Kermit, или SEALink. Zmodem практически всегда является лучшим выбором. Кроме того, существуют различные реализации перечисленных протоколов. Например, кроме «чистого» Xmodem ваша программа может поддерживать Xmodem/1024 и Xmodem/CRC.

## 10. Что означают огоньки на передней панели модема?

| | | |
|---|---|---|
| MR | Modem Ready | Модем включен |
| AA | Auto Answer | Режим автоответа |
| TR | Terminal Ready | Терминальная программа работает |
| OH | Off-Hook | Модем "снял трубку" |
| CD | Carrier Detect | Соединение произведено |
| SD | Send Data | Пересылка данных |
| RD | Receive Data | Прием данных |
| HS | High Speed | Номинальная скорость |

*К.Ахметов*
*Д.Рогаткин*

*В следующем номере мы расскажем подробнее о модемных протоколах коррекции ошибок, о факс-модемах фирмы Intel и о Rockwell Protokol Interface, позволяющем стандартному асинхронному среднескоростному модему, не оснащенному аппаратно реализованными протоколами коррекции ошибок и сжатия данных, использовать протоколы V.42/V.42bis ITU-T, а также наиболее эффективный бит-ориентированный режим протоколов MNP.*




*Сегодня речь пойдет об отличных компьютерах американской фирмы Polywell Computers. Изделия с маркой этой фирмы хорошо известны по всему миру, теперь они стали доступны и в России.*

# Компьютеры от фирмы Polywell

По некоторым оценкам, в ближайшие 2-3 года в нашей стране основными моделями персональных компьютеров станут машины на базе микропроцессоров типа 486. Новые семейства этих микропроцессоров в первую очередь отличают такие параметры, как пониженное потребление энергии и работа на удвоенной (утроенной) тактовой частоте. Именно на основе этих микропроцессоров уже сейчас создаются относительно недорогие, но мощные компьютеры для профессионалов — так называемые Windows-машины. При выборе любого персонального компьютера основными критериями являются его производительность, надежность и цена. Поскольку максимально оптимизировать покупку сразу по трем этим параметрам, как правило, не удается, то ищется приемлемый компромисс. Понятно, что хороший компьютер не может стоить слишком дешево — иначе это так или иначе скажется на его качестве. Уже сейчас на российском рынке предлагаются производительные и надежные IBM PC-совместимые компьютеры таких известных фирм, как Compaq, Dell, Gateway 2000, Zeos, Polywell Computers и других. Разумеется, цена этих изделий выше, чем, например, аналогичных машин, полностью изготовленных мелкими фирмами в Юго-Восточной Азии.

Компьютерами фирмы Polywell Computers я заинтересовался не случайно. Регулярно просматривая ведущие компьютерные издания, я стал обращать внимание на то, что в соответствующих обзорах наряду с «солидными» компаниями достаточно часто отмечаются компьютеры фирмы Polywell Computers. Послав запрос на эту фирму, я вскоре получил ответ (в котором меня, кстати, назвали, как латиноамериканского плантатора — Borzendo). В письме содержалась краткая информация о самой фирме, техническая информация о поставляемых компьютерах, перечислялись ее партнеры, в том числе и в России. И вот что я узнал...

Компания Polywell Computers предлагает высококачественные системы и компоненты для персональных компьютеров по сравнительно низким ценам, а также обеспечивает надежное гарантийное обслуживание своих изделий в течение 2-5 лет. Фирма не только работает с реселлерами и системными интеграторами, но и обеспечивает прямые продажи. Заметим, что она вот уже около 10 лет успешно работает не только на американском, но и на международном компьютерном рынке. Компьютеры Polysystems используются по всему миру, например, в качестве рабочих станций для инженерных и научных исследований, серверов для корпоративных вычислительных сетей, а также в качестве мультимедиа и Windows-машин. Головной офис Polywell Computers находится в Сан-Франциско (Калифорния).

Диапазон производимых фирмой компьютеров достаточно широк. В частности, в Polysystems используются микропроцессоры от 486SX-25 (модели на основе 386 уже снимаются с производства) до Pentium, оперативная память размером до 64 Мбайт, системные шины ISA и EISA, локальная VL-bus, винчестеры емкостью от 120 Мбайт до 3,5 Гбайт, SVGA-мониторы с разрешающей способностью 1600 на 1200 точек с объемом видеопамяти до 16 Мбайт и т.д. Некоторые параметры для четырех моделей компьютеров фирмы приведены в таблице.

Об успехах, достигнутых фирмой Polywell Computers, говорит и тот факт, что за последние два года компьютеры с маркой Polywell были отмечены практически во всех ведущих западных компьютерных изданиях, таких, например, как PC Magazine, Byte, PC/Computing, PC World, InfoWorld, ComputerWorld. Заметим, что все рассматриваемые компьютеры Polysystems получили оценки типа Editor's Choice, Honorable Mentions, Top100, Best Buy и т.д. Причем независимые эксперты единодушно сходились во мнении, что компьютеры от Polywell не только надежные и быстрые, но и недорогие.

| Модель \ Параметры | 486-66SE | 486-66VZ | 486-33VI | 485-25S |
|---|---|---|---|---|
| Микропроцессор | 486DX2 | 486DX2 | 486DX | 486SX |
| Тактовая частота, МГц | 66 | 66 | 33 | 25 |
| Количество слотов: | | | | |
| ISA | - | 5 | 5 | 6 |
| EISA | 5 | - | - | - |
| VL-bus | 3 | 2 | 2 | - |
| Объем памяти: | | | | |
| оперативной, Мбайт | 64/256 | 8/32 | 4/32 | 4/32 |
| кэш, Кбайт | 512 | 256 | 128/256 | 8/256 |
| Винчестер: | | | | |
| объем, Мбайт | 3500 | 340 | 240 | 120 |
| время доступа, мс | 11 | 13 | 14 | 17 |
| контроллер | SCSI-3 VL-bus | IDE VL-bus | IDE VL-bus | IDE - |
| Видеоподсистема: | | | | |
| объем памяти, Мбайт | 16 | 2 | 1 | 0,5 |
| размер дисплея, дюйм | 20 | 15 | 14 | 14 |
| разрешение, пиксел | 1600x1200 | 1280x1024 | 1024x768 | 1024x768 |
| Тип корпуса: | SuperTower | MiniTower | Tower | Desktop |
| Мощность блока питания, Вт | 400 | 230 | 200 | 200 |

Например, о модели Poly 486-66V в журнале PC World (май 1993 года) можно найти такие строки: «Этот сгусток мощи и силы заслуживает звания "Лучшая Покупка", потому что имеет все, чтобы решить любую задачу... Poly 486-66V — это просто козырной туз по сравнению с другими». Другой, не менее уважаемый журнал, PC/Computing (июнь 1993 года) в разделе «Лучшие 200 продуктов» посвящает модели Poly 486SX-33VA следующие слова: «Этот компьютер имеет прекрасные показатели во всех тестах для Windows». Заметим, что при всем при этом модели Polysystems являются одними из самых недорогих на компьютерном рынке. А вот, например, эксперты журнала Byte оценивали компьютеры 486DX2-66 различных фирм-производителей, разумеется, в одинаковых конфигурациях, по критерию, учитывающему производительность, стоимость, надежность и ряд других потребительских свойств техники. По результатам этого анализа модель Poly 486-66VZ получила 7,4 балла, модель Dell 466L — 7,2, а модель Compaq ProLinea 4/66i — всего 6,3 балла.

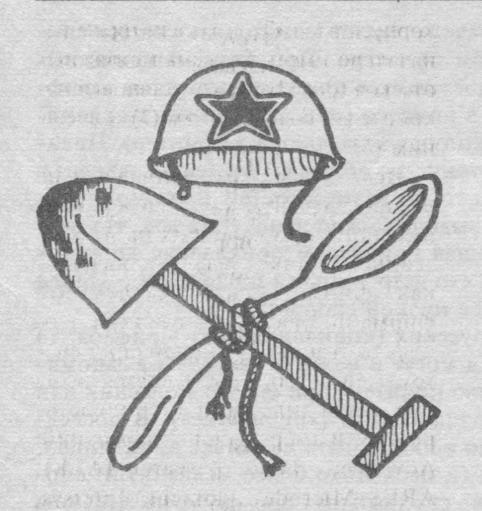
Я не поленился и посмотрел последний обзор по компьютерам 1993 года в декабрьском номере PC World. Модель Poly 4586VR опять рекомендуется экспертами как лучшая покупка. Надежный и производительный компьютер по привлекательной цене (всего 2500 долларов). Рассмотрим эту модель чуть подробнее.

На системной плате этого компьютера установлен микропроцессор i486DX2-66. Гнездо типа ZIF предназначено для Pentium OverDrive, что гарантирует достаточно простую замену базового процессора. Оперативная память может быть расширена с 8 до 64 Мбайт, а внешняя кэш-память — с 256 до 1024 Кбайт. Имеется пять 16-разрядных слотов расширения шины ISA и три слота локальной шины VL-bus. Видеоадаптер Fahrenheit 1280 фирмы Orchid оснащен 1 Мбайтом памяти и аппаратным ускорителем для Windows (компании S3). Компьютер укомплектован 14-дюймовым монитором CAC14Mg производства Polywell. Подсистема дисковой памяти включает в себя винчестер Caviar 2340 (Western Digital) и приводы для 5,25- и 3,5-дюймовых флоппи-дисков. Разумеется, не забыты и порты ввода-вывода: параллельный, последовательный и игровой. Вся система выполнена в корпусе типа «Tower», в котором изначально имеется восемь монтажных отсеков (drive bays) для установки накопителей с внутренним (3) и внешним (5) доступом.

Исключительными правами на распространение продукции компании Polywell Computers на отечественном рынке обладает российская фирма «Родник Софт». Эта фирма поставляет заказчику высококачественные компьютерные системы «под ключ» и является официальным дилером и дистрибьютором пяти американских компаний: Advanced Logic Research (ALR), ARES Microdevelopment, Intersys, Polywell Computers и Texas Microsystems. Кстати, проведенный сравнительный анализ цен на компьютерную технику в Москве показал, что изделия компании Polywell Computers могут быть предложены по ценам в 1,3-1,6 раза ниже цен на аналогичную продукцию фирм Dell и Compaq, предлагаемую их основными партнерами в России.

Насколько действительно хороши компьютеры Polysystems, вы можете узнать на фирме «Родник Софт», предварительно позвонив туда по телефону (095) 113-26-88.

*А.Борзенко*



*Этой статьей мы заканчиваем рассмотрение устройств ввода-вывода информации для IBM PC-совместимых компьютеров.*

# Курс молодого бойца

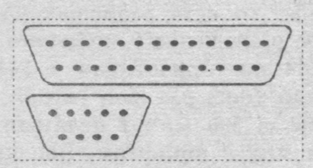
## ЗАНЯТИЕ ТРЕТЬЕ

Прежде чем перейти к рассмотрению других внешних устройств ввода-вывода, необходимо подробнее остановиться на том, как они подключаются к компьютеру. Во-первых, вся периферия подсоединяется очень просто и естественно — снаружи, для этого служат специальные кабели и разъемы на корпусе ПК (обычно на задней стенке системного блока). Только дисководы необходимо монтировать внутри системного блока, да и то не всегда — переносные ПК, скажем, имеют разъемы для подключения внешних флоппи-дисководов[1].

Вы могли слышать о том, что периферийные устройства подключаются к *параллельным* и *последовательным портам*, или *интерфейсам* ПК. Слова «параллельный» и «последовательный» относятся к способам передачи информации; нам пока достаточно знать, каковы их обозначения и чем отличаются их разъемы. Считается, что в одном компьютере может быть 3 параллельных и 4 последовательных порта, обычно и тех и других меньше. Конечно, лучше покупать машину, на которой имеется столько портов, сколько потребуется для подсоединения всей необходимой периферии. Можно приобрести дополнительные интерфейсы ввода-вывода на расширительных платах.

Параллельный порт иногда почти правильно называют принтерным портом. На IBM PC-совместимых компьютерах параллельные порты обозначают аббревиатурой LPT (Line Printer) с добавлением номера порта — LPT1, LPT2 и LPT3. Синонимом LPT1 служит PRN. Разъемы LPT-портов — это гнездовые (профи нежно зовут их «female») 25-контактные разъемы (с 25-ю отверстиями), они выглядят так:

Последовательный порт — он же асинхронный, он же коммуникационный. Его обозначение — COM, на машине могут присутствовать COM1, COM2, COM3 и COM4, синоним COM1 — AUX. Разъемы COM-портов — «male», 25- и 9-контактные (с 25-ю или 9-ю штырьками).



Функционально они совершенно аналогичны, но для подключения устройства с 9-гнездовым разъемом к 25-контактному последовательному порту нужен специальный переходник. Серийные машины последних

[1]В последнее время появились модели компьютеров, сконструированные таким образом, что смена жестких дисков может производиться снаружи.

---

**Типы носителей и накопителей, не рассматривавшиеся на предыдущем занятии**

*Магнитные ленты и накопители на них.* На больших ЭВМ применялись с 50-х годов и долгое время являлись стандартом. С ПК используются только для архивного хранения больших объемов информации. Наиболее массовый вид устройств для этой цели — кассетные накопители (так называемые стримеры) с шириной ленты 6,35 мм (1/4 дюйма, quarter inch cartridge), соответствующие стандартам QIC-40/80.

*Bernoulli.* Накопители на гибких магнитных носителях кассетного типа большой емкости (до 150 Мбайт). Разработаны фирмой Iomega. Их работа основана на аэродинамическом эффекте («эффекте Бернулли») между головкой чтения-записи и магнитной поверхностью. Bernoulli-накопители являются надежными, быстродействующими и достаточно дорогими устройствами.

*Магнитооптические диски и дисководы.* Основаны на записи данных при помощи дополнительного магнитного поля (поля смещения) и луча лазера. Емкость магнитооптических дисков достигает сотен мегабайт.

*Оптические (лазерные) компакт-диски и дисководы.* Для чтения и записи данных используют лазерный луч, благодаря чему обладают высокой скоростью работы и чрезвычайно высокой емкостью — CD «начинается» с цифры 160 Мбайт. Наиболее распространены устройства «только для чтения» — CD-ROM. Существуют оптические дисководы с возможностью однократного стирания информации для последующей записи.

моделей выпускаются с 9-контактными COM-портами, но и 25-контактные не являются большой редкостью (ими, например, комплектовались IBM PC, IBM PC XT и IBM PS/2).

## Печатающие устройства

Когда человечество окончательно компьютеризуется, каждый станет обладателем персональной информационной системы, а все без исключения газеты и журналы будут рассылаться на дискетах, печатающие устройства все равно останутся — чтобы печатать наклейки для этих самых дискет... А пока ассортимент печатающих устройств настолько же широк, насколько велико разнообразие их применений. Фактически при помощи существующей сейчас аппаратуры можно вывести на бумагу любое изображение — текст или графику — с любым мыслимым набором цветов и самого наилучшего качества.

Обычно печатающее устройство подключается к параллельному порту ПК. Подчиняясь командам, поступающим с ЭВМ, оно создает на бумаге твердую копию требуемой информации — проще говоря, распечатку. Исторически первыми печатающими устройствами для ЭВМ были *литерные принтеры,* прямые потомки электрических пишущих машинок. Распечатать на принтере текст можно было только с определенным набором символов. Для построения графических изображений применялись специальные устройства, чертящие пером, которые так и назывались — *графопостроителями,* или *плоттерами.* Современные плоттеры — это совершенные устройства для вывода высококачественных чертежей, в том числе многоцветных. Они применяются, например, в инженерной практике. Однако с появлением графических принтеров именно последние стали наиболее популярными устройствами печатного вывода.

Виды принтеров отличаются способами нанесения красителя (тонера) на бумагу. *Матричные* (dot matrix) принтеры, как и литерные, являются устройствами ударного действия с красящей лентой. Разница в том, что печатающая головка матричного принтера снабжена вертикальным рядом игл, которые и создают изображение путем многократных последовательных проходов поперек листа бумаги. По количеству игл (pin) различают 9-, 18-, 24- и 48-игольные (правда, в реальном мире распространены только 9-pin и 24-pin) принтеры. Именно матричные принтеры ввели в повседневную практику пользователей ПК графическую печать.

Важнейшей характеристикой принтера является качество вывода, то есть разрешающая способность. Максимальное разрешение 9-игольного принтера Epson FX-100 — 244 по горизонтали и 144 по вертикали точки на дюйм (dots per inch — dpi). С этим качеством принтер за 5-6 минут печатает в графическом режиме страницу с шрифтом, близким к стандарту пишущей машинки. Время печати рисунков и чертежей зависит от их сложности. Наилучшее качество 24-игольного Epson LQ-500 — 360*180 dpi, — при этом скорость печати выше, чем у 9-игольного принтера.

Для быстрой печати текстов можно пользоваться символьным режимом принтера. При этом наиболее высокая скорость достигается при использовании шрифтов, встроенных в принтер (или записанных на специальной кассете, которая вставляется в принтер). Полиграфические достоинства получаемого текста зависят в этом случае только от возможностей принтера. При графическом же выводе можно напечатать все, что позволяет управляющая принтером прикладная программа, не пользуясь его встроенными шрифтами, — но со значительно более низкой скоростью.

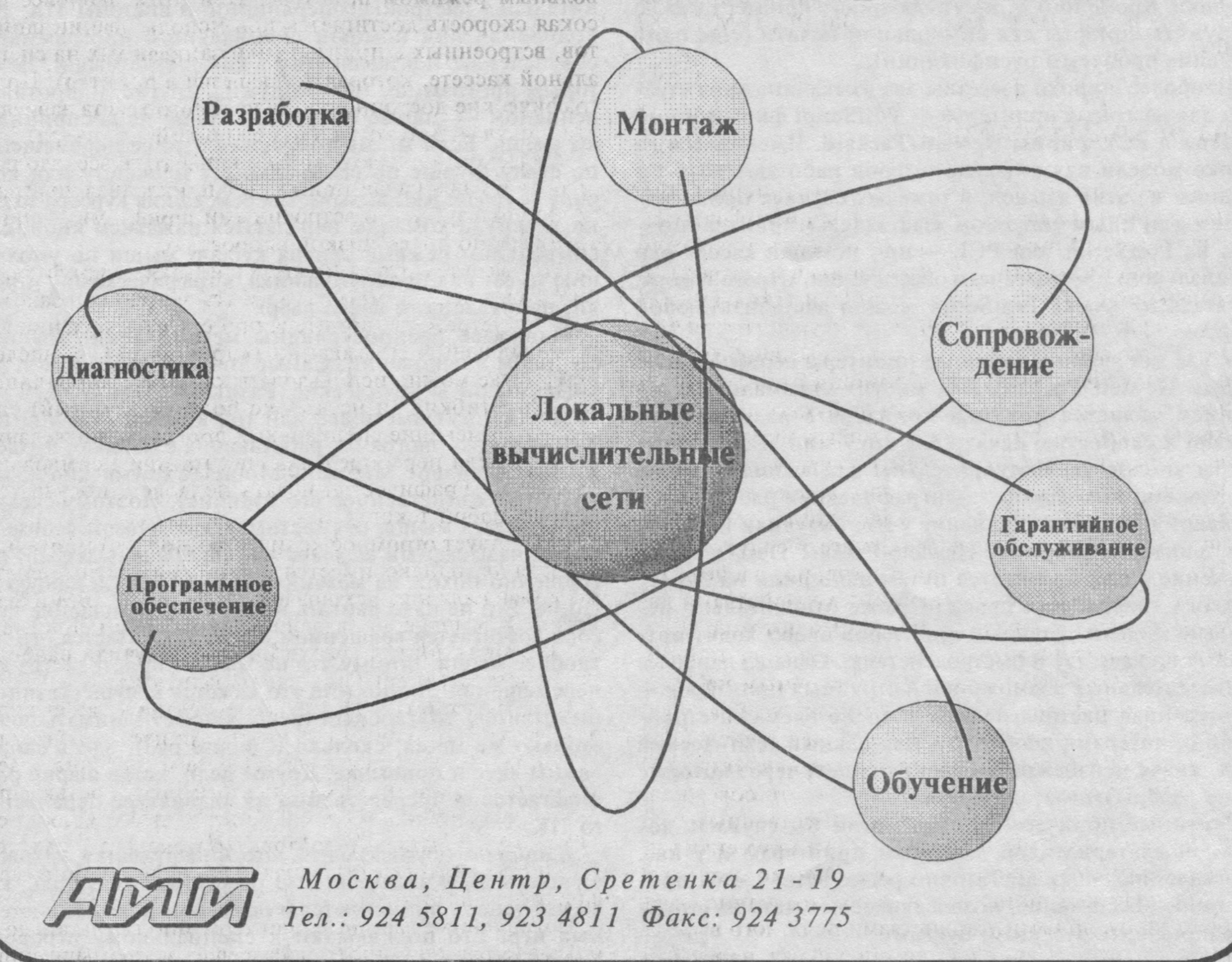
Что касается русских (кириллических) шрифтов, то они могут быть, а могут и не быть занесены в запоминающее устройство принтера при его изготовлении или последующей модификации («прошивке»). В последнем случае можно использовать кассеты с кириллицей, но более гибкий (и несколько более медленный) способ — применение специальных программ, по желанию пользователя переопределяющих матрицы символьного вывода. Графическая печать позволяет получить на выходе любой текст.

Существует огромное количество моделей матричных принтеров, однако имеется две общеизвестные системы команд для них, установленные фирмами IBM и Seiko Epson. Как правило, изделия других фирм понимают эти команды. Матричные принтеры получили наибольшее распространение как самые дешевые.

Из дорогих видов печатающих устройств наибольшую популярность получили *лазерные* принтеры. Благодаря принципу электризации печатающего барабана лазерным лучом (участки с измененной полярностью притягивают порошкообразный тонер и затем наносят его на бумагу) можно сильно повысить скорость и качество печати. Впервые лазерная печать была применена фирмой Rank Xerox.

Современные лазерные принтеры могут печатать до 20 и более страниц в минуту, а разрешение промышленных моделей достигло 600 dpi. Лазерные принтеры снабжаются большим объемом собственной оперативной памяти — 0,5-2 Мбайт и выше. Наличие RAM и поддержка развитых




Сетевая интеграция
Разработка
Монтаж
Диагностика
Сопровож-
дение
Локальные
вычислительные
сети
Гарантийное
обслуживание
Программное
обеспечение
Обучение
АйТи
Москва, Центр, Сретенка 21-19
Тел.: 924 5811, 923 4811 Факс: 924 3775

языков описания страниц значительно ускоряют печать графики. Кроме того, в память лазерного принтера можно загружать шрифты для символьной печати (еще одно решение проблемы русификации).

Наиболее широко известны два языка описания страниц для лазерных принтеров — PostScript фирмы Adobe Systems и PCL фирмы Hewlett-Packard. Имеющиеся на рынке модели лазерных принтеров работают хотя бы с одним из этих языков, в тяжелых случаях приходится тем или иным способом «заставлять» принтер печатать на PostScript или PCL — при помощи кассет или специального программного обеспечения. Строго говоря, печатать на языке PostScript можно заставить любой принтер.

У нас популярны лазерные принтеры серии LaserJet фирмы Hewlett-Packard. Для многих оптимальным решением является покупка принтера с разрешением 300 dpi и скоростью печати 4-8 стр./ мин. Такие параметры вполне удовлетворительны для выполнения не из ряда вон выходящих полиграфических работ.

Некоторое распространение у нас получили и *струйные* принтеры, например Hewlett-Packard DeskJet. Изображение в них получается путем нанесения на бумагу жидкого тонера. Как правило, даже относительно недорогие модели струйных принтеров превосходят матричные по качеству и быстродействию. Одна из наиболее привлекательных возможностей струйных принтеров — качественная цветная печать. В то же время за струйными принтерами необходим тщательный технический уход, иначе неизбежно засорение сопел, через которые тонер разбрызгивается на бумагу.

Струйные принтеры вполне могли бы служить доступной альтернативой лазерным принтерам и у нас. К сожалению, пока достаточно редко встречается программное обеспечение, позволяющее печатать на струйных принтерах русскими буквами.

## Ручные манипуляторы (координатные устройства)

Координатные периферийные устройства применяются для облегчения ручного ввода. При пользовании многими прикладными программами требуется интенсивное перемещение курсора по экрану — для изменения рабочей среды, выбора действия, отметки блоков информации, рисования и так далее. Все это можно делать клавишами управления курсором, но куда удобнее использовать несложное ручное устройство, которое только и умеет, что перемещать по экрану специальный указатель!

Наиболее популярный тип координатного устройства — манипулятор типа «мышь». По-английски его так и называют — mouse, да еще и без кавычек, последуем и мы примеру. *Мышь* представляет собой легко умещающуюся в ладони коробочку с кнопками и проводом. Провод подсоединяется к последовательному порту компьютера. Не так давно появились «бесхвостые» мыши с автономным питанием и радиопередачей сигналов.

Для пользования мышью обычно требуется дополнительная настройка операционной системы ПК, выполняемая при помощи специального программного обеспечения, поставляемого в комплекте мыши. Некоторым программам она не нужна, другие, напротив (в основном — старые пакеты), вообще не воспринимают мышь. Если мышь подключена, то ее перемещение по столу (лучше по специальному планшету или коврику — mouse pad) вызывает перемещение курсора мыши по экрану, а команды передаются нажатием кнопок. В символьном режиме экрана курсор мыши по умолчанию имеет вид прямоугольника, в графическом — стрелки, направленной влево вверх.

Наиболее распространены механические мыши с шариком в основании. Самые точные, надежные и дорогие мыши — оптические. Разные модели мышей для IBM PC могут иметь две или три кнопки. Абсолютное большинство программ, работающих с мышью, поддерживают стандарт Microsoft Mouse (с двумя кнопками, но это не единственное его отличие). Поэтому следует приобретать мышь, совместимую с Microsoft Mouse.

Так называемый *шаровой манипулятор* (trackball) совершенно похож на механическую мышь, лежащую на спине. Его не надо двигать по столу, перемещение курсора достигается вращением шарика. Считается, что он удобнее мыши, потому что не требует пространства для перемещения. Лично мне это кажется несущественным (действительно, удобный трекбол может занимать почти столько же места, сколько и mouse pad), здесь скорее важны вкус и привычка. Другое дело, когда шарик располагается непосредственно на клавиатуре переносного ПК.

*Джойстик* (joystick) очень похож на рукоятку, каковой, в сущности, и является. Это рычажный указатель, который теперь применяется в основном для компьютерных игр. Его подключают к специальному игровому (game) адаптеру ПК.

## Устройства ввода изображения

Как ввести в компьютер картинку? Клавиатура обычно служит для непосредственного ввода текста. Если больше ничего нет, работать с графическими изображениями можно лишь создавая и редактируя их средствами прикладных программ. Для того чтобы автоматизировать или сильно облегчить ввод графики, используют специальные устройства.

*Сканер* (scanner) служит для ввода в компьютер изображения, уже имеющегося на бумаге. Для работы сканера обязательно нужна соответствующая системная настройка и программное обеспечение. Сканеры могут воспринимать только черное и белое (штриховые), оттенки серого (gray scale, полутоновые) и гамму цветов. Соответственно выделяют (в порядке возрастания стоимости) штриховые, полутоновые и цветные сканеры. Как и во всех остальных случаях работы с изображениями, важным параметром является разрешающая способность сканера.

Некоторые сканеры поставляются готовыми для подключения к обычному параллельному порту. Лучшее быстродействие обеспечивают модели, поставляемые с собственным параллельным интерфейсом, устанавливаемым в разъем расширения системной платы.

По конструкции сканеры бывают портативные (ручные) и настольные (планшетные). Для того чтобы ввести в компьютер изображение при помощи портативного сканера, необходимо вручную провести им по рисунку. Значительно удобнее (и дороже) планшетный сканер — можно просто положить в него лист бумаги (а при наличии автоподатчика — и целую пачку). Для большинства применений рекомендуется полутоновый планшетный (в крайнем случае — хороший ручной) сканер с разрешением 300 dpi, вроде достаточно широко распространенного у нас Hewlett-Packard ScanJet+. Хорошо известны ручные цветные и полутоновые (256 gray scale) сканеры фирмы Logitech. Некоторые портативные сканеры позволяют автоматизировать процесс ввода изображения, протягивая через себя лист бумаги (Dextra Reader) или перемещаясь по листу (Niscan Page).

Относительно новая область применения сканеров — ввод в компьютер не графической, а текстовой информации. Как мы помним из главы 1, текст хранится в IBM PC в виде 8-битовых кодов, соответствующих стандарту ASCII. Графическая информация представляется компьютером совершенно иначе, и перевод ее в текстовую форму является весьма непростой задачей. Однако довольно часто бывает весьма желательно ввести в компьютер текст, который уже имеется на бумаге, и при этом избежать утомительной работы с клавиатурой. Для ввода текстов со сканера применяются аппаратные и программные средства оптического распознавания символов (Optical Character Recognition, OCR). В настоящее время системы OCR применяются уже достаточно широко и при этом продолжают весьма быстро прогрессировать.

Если необходимо создать рисунок, но неохота возиться с неповоротливой мышью и еще более неповоротливой клавиатурой, жизнь может облегчить *диджитайзер* (digitizer — оцифровщик). Фактически это планшет для рисования специальным пером. Диджитайзер обычно подключается к последовательному интерфейсу ПК. В настоящее время ведутся активные разработки в области перьевого ввода текста, но о повсеместном применении pen-распознавания говорить пока рано.

## Оборудование для компьютерных коммуникаций

Связь между ЭВМ нужна для того, чтобы не приходилось бегать с дискетами всякий раз, когда необходимо перенести данные с одного компьютера на другой. В зависимости от удаленности машин для обеспечения компьютерной коммуникации необходимо различное оборудование.

Для передачи данных между двумя компьютерами, находящимися в одной комнате, требуется только кабель, которым можно соединить последовательные порты (которые не зря также называют коммуникационными). Забегая вперед, скажу, что соответствующее программное обеспечение у нас очень широко распространено — например, всем известный пакет Norton Commander фирмы Symantec.

Совместное функционирование многих компьютеров в системе одного учреждения — значительно более серьезная задача. Она достигается монтажом *локальной вычислительной сети* (ЛВС; Local Area Network, LAN). ПК подключается к ЛВС посредством сетевого адаптера через COM-порт. Конечно, избавление сотрудников офиса от «беготни по коридорам с дискетами» (цитирую собственную «Колонку редактора» из КомпьютерПресс №10'93) — отнюдь не самоцель. Разумное планирование ЛВС помогает наиболее оптимально распределить вычислительные мощности.

Наконец, для передачи данных на действительно большие расстояния используются телефонные линии. Преобразование цифровой информации в звуковые сигналы (модуляцию) и звуковых сигналов в цифровую информацию (демодуляцию) выполняет *модем* — модулятор-демодулятор. Этому устройству обязана своим существованием грандиозная система компьютерных телекоммуникаций, охватившая весь мир...

*К.Ахметов*

*(Продолжение следует)*

# EPSON® Все, что Вам необходимо для профессиональной печати

Японская компания "Seiko Epson Corporation" представляет новые струйные принтеры EPSON Stylus 800 (формат A4) и EPSON Stylus 1000 (формат A3) нового поколения принтеров, принцип действия которых основан на пьезотехнологии.

## Основные технические характеристики и особенности принтеров:

EPSON Stylus 1000

EPSON Stylus 800



* **Качество лазерного принтера:** чистое и отчетливое изображение и сверхчеткое разрешение 360 тнд.
* **Высокая скорость:** 180 сим/сек LQ у Stylus 800 и 300 сим/сек Draft у Stylus 1000.
* **Экономичность:** новая печатающая головка MACH служит в течение всего срока работы принтера, и, поскольку расходуется только красящий картридж, эксплуатация Stylus 800 и Stylus 1000 обходится значительно дешевле.
* **Наличие масштабируемых шрифтов:** 5 типов резидентных шрифтов высокого качества (LQ) и 4 типа масштабируемых шрифтов Epson ESC/P2 придают Вашим документам профессиональный вид.
* **Способность одновременной работы с двумя компьютерами:** Stylus 1000 может быть поставлен с дополнительной (второй) интерфейсной картой семи модификаций.
* **Устройство автоматической подачи бумаги:** 100 листов обычной бумаги формата A4 для Stylus 800 и формата A3 для Stylus 1000 могут быть загружены в принтер для последующей печати в автоматическом режиме.
* **Возможность печати на конвертах и прозрачной пленке.**
* **Оснащенность трактором:** Stylus 1000 можно оснастить устройством для автоматической подачи перфорированной бумаги (FAN FOLDED PAPER).
* **Простота в управлении и почти полная бесшумность.**
* **Срок гарантии:** 12 месяцев. Гарантийное и послегарантийное обслуживание через сеть сервисных центров. Наша официальная сервисная организация МГПВТИ, тел.: (095) 449-0775.
* **Цена:** $ 350 за Stylus 800, $ 480 за Stylus 1000 Сиф Москва и менее, в зависимости от количества поставки, не включая налоги на импорт и таможенную пошлину.

**Теперь Вы можете печатать Ваши документы, получая скорость, удобство, совместимость и качество лазерного принтера по экономичной цене недорого в обслуживании струйного принтера.**

*За дополнительной информацией обращайтесь к нашим дилерам:*

| | |
|---|---|
| BESTA | Moscow (095) 971-1427 |
| COMPUTERLAND | Moscow (095) 243-7882 |
| COMPUTER MECHANIKS | Moscow (095) 129-3622 |
| EXIMER | Moscow (095) 125-7001 |
| HELTECHNIKS | Moscow (095) 291-6472 |
| INFORMSYSTEMA | Moscow (095) 135-2284 |
| KAMI | Moscow (095) 278-9226 |
| LAND | Moscow (095) 343-1185 |
| LANIT | Moscow (095) 261-5781 |
| PARTIA | Moscow (095) 135-4330 |
| PRESTO LOGIC INC. | Moscow (095) 299-0775 |
| RADOM | Moscow (095) 256-4473 |
| ROSFINTORG | S-Peterburg(812) 186-0559 |
| ROSKO | Moscow (095) 212-8539 |
| SERVER COMPUTER | Moscow (095) 250-4351 |
| **SERVICE CENTRE:** | MGPVTI Moscow (095) 449-8634 |

**Seiko Epson Corporation, московское представительство:**
123610, Москва, Краснопресненская наб., 12,
Центр Международной Торговли, офис 1808.
Факс: (095) 230-27-20, 253-7983.
Телекс: 413057 EPSON SU.

**Seiko Epson Corporation, главная контора:**
3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano, 392 Japan.

# Мультимедиа-калейдоскоп

## XingWhat?

Продолжая идти «по возрастающей», мы добрались до аппаратных кодировщиков MPEG реального времени, которые впервые стали доступны в симметричном варианте — то есть в виде плат, позволяющих не только проигрывать сжатое где-то на мощном компьютере видео, но и самостоятельно захватывать и сжимать его на обычной персоналке. В конце 1993 года такие платы выпустили C-Cube Microsystems и Xing Technology.

XingIt!, плата от Xing, разработанная фирмой вместе с Philips, предназначена для массового потребителя и стоит 795 долларов. Она рассчитана на работу с 386-, 486- и Pentium- компьютерами с шиной ISA. Видео записывается всегда с разрешением 160x120, со скоростью до 30 кадров/с, от источников NTSC, PAL и SECAM. Аппаратно выполняются захват, масштабирование и фильтрация (с помощью ASIC-микросхем Philips), а сжатие — тоже в реальном времени — выполняют программы Xing. Средний размер сжатого кадра 3-4 Кбайт, соответственно «full-motion» видео при записи на винчестер или оптический диск дает поток данных скоростью порядка 75-120 Кбайт/с. Эти последовательности «i-кадров» формата MPEG, не учитывающие взаимоотношения между соседними кадрами, могут быть позже подвергнуты offline-процедуре «межкадрового» сжатия. Средний размер кадра в результате снижается до 2 Кбайт, а максимальная скорость данных — до 60 Кбайт/с.

Декомпрессия и воспроизведение осуществляются чисто программно, в рамках Video for Windows. По данным Multimedia Monitor Newsletter (October, 1993), видео со скоростью 30 кадров/с на 386SX/25 можно проигрывать в окошке размером 1/8 экрана (160x120), а на 486DX/33 — на четверти экрана (320x240). В последнем случае увеличение разрешения достигается удвоением и интерполяцией пикселов по осям x и y. Проигрывание сжатого XingIt! видео с помощью аппаратных декодеров MPEG возможно, сжатые файлы полностью удовлетворяют стандарту MPEG1, однако существенного выигрыша в качестве изображения это не даст, так как при захвате изображение приводится к разрешению 160x120.

Насколько можно понять из кратких сообщений, XingIt! — это, с одной стороны, комплект из платы и программного обеспечения для ввода и MPEG-сжатия видеороликов, и, с другой, программный кодек для VFW, впервые позволяющий видео в формате MPEG проигрывать на «голой» машине, без дополнительных плат. Но все же в целом XingIt! представляется промежуточным решением, поскольку 160x120 сегодня уже несколько маловато — пусть даже всего за 800 долларов. Не вполне понятны и различные аспекты совместимости XingIt! с VideoCD. К сожалению, информации о дальнейших планах Xing у нас нет. Если дооснастить плату чипом-компрессором MPEG, можно было бы сжимать видеокадры с большим разрешением, однако при этом будут ограничены возможности чисто программного, на компьютерах без плат MPEG, воспроизведения, так как в MPEG1 не заложена адаптируемость.

## C-Cube остается лидером

Фирма C-Cube, неоднократно упоминавшаяся в нашей рубрике, подтвердила свое лидирующее положение на рынке чипов сжатия, завоеванное еще JPEG-микросхемами серий CL550 и укрепившееся после выхода из игры DVI-3. Теперь она разработала целую архитектуру систем сжатия — VideoRISC Compression Architecture (VCA), которая должна поддерживать множество форматов сжатия и обеспечивать качество изображения вплоть до HDTV. Такое высокое разрешение требует очень больших скоростей потоков данных, что достигается одновременной обработкой сегментов видеоизображения параллельно соединенными процессорами.

Архитектура VCA включает в себя аппаратуру, микрокоды и программное обеспечение. В рамках VCA фирма уже выпустила первые два набора чипов, реализующих алгоритмы MPEG — вновь, как и для JPEG, сделав это раньше других.

CLM4500 обеспечивает «consumer» — «бытовое» — качество изображения, соответствующее стандарту MPEG1. Разрешение, поддерживаемое CLM4500 — 352x240 — чуть выше, чем разрешение так называемого формата CIF (Common Interchange Format), 320x240, которое поддерживает видеотехника класса VHS. В состав CLM4500 входят два VCP (Video Compression Processor); его цена 4000 долларов. Предполагается, что он будет использоваться в линейных и интерактивных MPEG-плеерах, в видеокамерах для проигрывания и записи цифрового видео качества CIF. Системы на основе CLM4500 могут применяться для записи видео в стандарте VideoCD, в компьютерных мультимедиа-применениях.

«Broadcast» — «вещательный» комплект CLM4600 стоит 10 000 долларов; он включает 8 (NTSC) или 9 (PAL) процессоров VCP и обеспечивает MPEG2-сжатие изображения со студийным качеством, соответствующим стандарту CCIR-601. Поддерживается разрешение 704x480 в NTSC и 704x576 в PAL. Использование CLM4600 позволит сжимать, передавать и принимать (декодировать) в реальном времени цифровое видео студийного качества в кабельных и спутниковых системах, в системах нелинейного видеомонтажа. С выходом 4600 начнется процесс радикальных изменений в этих областях, уже давно стоящих на старте и ожидающих лишь «эстафетной палочки» чипов-компрессоров необходимой мощности; приближается и приход интерактивного телевидения (ITV).

## Еще о VideoCD

Как мы говорили, VideoCD вырос из формата Karaoke CD[1]. Среди фирм, поддержавших стандарт, производители микросхем и плат — C-Cube, E-Motions (и поглотившая ее, унаследовав эту поддержку, Sigma), бытовой электроники — JVC, Sony, Samsung, Goldstar, видео — Paramount Home Video, а также интерактивных мультимедиа-плееров — Philips, Commodore, 3DO. Стандарт позволяет одни и те же диски проигрывать как в линейных, так и в интерактивных CD-устройствах разных фирм и разных назначений. Для совместимости с компьютерными CD-устройствами оглавление диска VideoCD удовлетворяет требованиям стандартов ISO9660 и CD-ROM-XA. Руководители Philips предполагают, что стандарт VideoCD окажет на видеоиндустрию не меньшее влияние, чем стандарт аудио-CD на музыкальную десять лет назад.

Philips уже выпускает специальную приставку-картридж с чипом MPEG-декодера для CD-I — FMV (Full-Motion Video), позволяющую, в соответствии с названием, проигрывать на CD-I диски VideoCD на полном экране и с нормальной частотой кадров. 3DO вот-вот должна выпустить подобную приставку к своему 3DO Real Multiplayer. Следует ожидать того же и от Panasonic, который выпускает Multiplayer по лицензии 3DO (напомним, что Panasonic — подразделение Matsushita). Выход платы ReelMagic для PC и ее Radius-аналога для Mac вовлекает в эту орбиту и персональные компьютеры.

Рынок видео на CD открыт — и все ринулись в погоню за содержанием. Sony несколько лет назад купила Columbia Pictures — так что ей есть что издавать на VideoCD. Philips подружился с Paramount и теперь новые фильмы студии будут выпускаться одновременно на кассетах и на VideoCD; фирмы будут также совместно разрабатывать интерактивные продукты на CD-I, в том числе на основе фильмов Paramount. (Вообще история VideoCD показывает, как Philips буквально притянул, создал новый рынок своему до сих пор не слишком успешному проекту CD-I: так и не завоевав ожидаемой популярности на рынке «домашнего мультимедиа», CD-I становится теперь CD-видеоплеером нового поколения, и здесь его позиции очень хороши.) Time Warner Entertainment может действовать «двумя руками» — она владеет и Warner Brothers, которая снимает кино, и Warner New Media, которая успешно делает CD-ROM. IBM, открывшая IBM Multimedia Studio, купила права на множество объектов интеллектуальной собственности для производства продуктов на дисках CD — от архивов BBC до сериала Star Trek. Все вокруг этого рынка пришло в движение, в игру включаются также производители видеоигр, кабельные компании... Это — предмет отдельного анализа, пожалуй, выходящего пока за рамки тематики журнала. Стоит лишь отметить невообразимый темп происходящих перемен в данной области. Три года назад мы услышали про DVI (увы, только услышали). Два года как впервые увидели видео в окошке на экране обычной персоналки — фильмы QuickTime. Меньше года, как появился полный и интерактивный «Hard Day's Night» на CD-ROM для Macintosh, с возможностями поиска, синхронной прокрутки сценария в отдельном окне (вот разговорный язык-то учить!), иллюстрированными биографиями и др. Про диск можно долго рассказывать, но лучше один раз увидеть... Вскоре, наверное, Tetris и его производные будут слегка потеснены с российских компьютеров — народ будет смотреть фильмы VideoCD.

*С.Новосельцев*
*Тел.: (095) 151-67-90*

[1] Karaoke — это название аттракциона, своего рода «самоучителя игры на фортепьяно с оркестром» — запись сопровождения без солиста, в роли которого может выступать пользователь. Особенное распространение приобрели karaoke-машины в Японии. С приходом мультимедиа возможности жанра возросли.




*Продолжая нашу постоянную рубрику, сегодня мы расскажем о приводах компакт-дисков (CD-ROM) более подробно. В частности, автор поделится своими впечатлениями о модели SONY CDU31A-02, которую ему любезно предоставила фирма Регард Тур.*

# Просто CD

Носители мультимедиа-информации должны вмещать в себя огромные объемы разнородной, поразному организованной информации, позволять осуществлять быстрый доступ к ее фрагментам и качественное их воспроизведение. При всем при этом они должны быть достаточно дешевыми, компактными и надежными. Как известно, эта проблема получила свое достойное решение лишь с появлением компакт-дисков (CD-ROM). На таком диске размером 120 мм может храниться свыше 500 Мбайт информации, при этом его вес достаточно мал, а надежность и долговечность существенно превосходят аналогичные параметры магнитных носителей.

Обычный процесс изготовления компакт-диска состоит из нескольких этапов. Как правило, они включают в себя следующие операции: подготовку информации для записи на мастер-диск (первый образец), изготовление самого мастер-диска и матриц (негатив мастер-диска), тиражирование компакт-дисков. Закодированная информация наносится на мастер-диск лазерным лучом, который создает на его поверхности микроскопические впадины, разделяемые плоскими участками. Цифровая информация представляется здесь чередованием впадин (неотражающих пятен) и отражающих свет островков. Копии негатива мастер-диска (матрицы) используются для прессования самих компакт-дисков.

В отличие от, например, винчестеров, дорожки которых представляют концентрические окружности, компакт-диск имеет всего одну физическую дорожку, которая имеет форму непрерывной спирали, идущей от наружного диаметра диска к внутреннему. Тем не менее одна физическая дорожка может быть разбита на несколько логических.

Считывание информации с компакт-диска происходит при помощи лазерного луча. Такой луч, попадая на отражающий свет островок, отклоняется на фотодетектор, который интерпретирует это как двоичную единицу. Луч лазера, попадающий во впадину, рассеивается и поглощается — фотодетектор фиксирует двоичный ноль. В качестве отражающей поверхности обычно используется алюминий.

В то время как все магнитные диски вращаются с постоянным числом оборотов в минуту, то есть с неизменной угловой скоростью (CAV, Constant Angular Velocity), компакт-диск вращается обычно с переменной угловой скоростью, чтобы обеспечить постоянную линейную скорость при чтении (CLV, Constant Linear Velocity). Таким образом, чтение внутренних секторов осуществляется с увеличенным, а наружных — с уменьшенным числом оборотов. Именно этим обуславливается достаточно низкая скорость доступа к данным для компакт-дисков по сравнению, например, с винчестерами.

В последнее время появились так называемые перезаписываемые компакт-диски CD-R (CD-Recordable). Носители типа CD-R могут быть записаны самим пользователем на специальном CD-R-приводе. В основном здесь применяются технологии, основанные на изменении отражающих свойств вещества подложки диска под действием луча лазера. Кстати, заметим, что перезаписываемые компакт-диски в несколько раз дороже обычных. Дело в том, что в качестве светоотражающего слоя в них используется уже не алюминий, а золото. Кстати, подобные компакт-диски обычно служат как мастер-диски для дальнейшего тиражирования. Тем не менее, в ряде случаев CD-R-диски можно использовать для долговременного архивирования какой-либо ценной информации. Заметим, что читать CD-R-диск можно и на обычном приводе. Более подробно о приводах CD-R и соответствующем программном обеспечении (студиях CD-ROM) мы расскажем в следующем номере нашего журнала.

Наиболее известные модели приводов для CD-ROM выпускают фирмы Sony, NEC и Toshiba.

Теперь попробуем сформулировать некоторые основные положения, на которые следует обратить внимание при покупке привода компакт-дисков для IBM PC-совместимого компьютера.

Как известно, большинство накопителей бывают внешними и встраиваемыми (внутренними). В первом случае такие устройства имеют собственный корпус и источник питания, что экономит простран-

ство внутри системного блока компьютера и уменьшает нагрузку на его блок питания. Встраиваемые же накопители крепятся в специальных монтажных отсеках (drive bays) и позволяют создавать компактные системы, которые совмещают в системном блоке все необходимые устройства. Приводы CD-ROM в этом смысле не являются исключением. Большинство предлагаемых в настоящее время накопителей CD-ROM являются встраиваемыми. Внешний накопитель, вообще говоря, стоит заметно дороже. Заметим, что для встраиваемого накопителя необходим свободный монтажный отсек 5,25 дюйма.

Теперь, что касается связи привода с компьютером, то есть интерфейса. Довольно часто фирмы-производители поставляют привод CD-ROM с обязательной картой контроллера, на которой реализован так называемый (собственный) proprietary-интерфейс. Обычно это собственная реализация одной из версий интерфейсов AT-bus или SCSI. При покупке накопителя на CD-ROM в составе Multimedia Kit на звуковой карте находится именно proprietary-интерфейс. Разумеется, наиболее популярным интерфейсом для всех приводов, включая приводы CD-ROM, является SCSI или SCSI-2. Из-за низкой скорости передачи данных очень редко применяется связь через стандартный параллельный порт. Некоторые модели приводов (в основном внешних) используют одну из версий усовершенствованного параллельного интерфейса: EPP (Enhanced Parallel Port) или ECP (Extended Capabilities Port), которые обеспечивают достаточно высокую скорость передачи (до 2-5 Мбайт/с).

Для компакт-дисков существует целый ряд цифровых форматов, например ISO9660, CD-I, CD-ROM/XA, PhotoCD и т.д. Как известно, спецификация ISO9660 определяет логическую структуру самих компакт-дисков и формат используемых файлов, которые могут быть прочитаны, в частности, на IBM PC-совместимых компьютерах. Таким образом, слова ISO9660 будем считать ключевыми.

Еще несколько слов о других форматах. Для хранения качественных цветных фотографий предназначен формат PhotoCD фирмы Kodak. Чтение подобных компакт-дисков PhotoCD осуществляется обычно на специальном многосеансовом (multisession) приводе, на котором, впрочем, читаются и диски формата ISO9660. Основным преимуществом другого формата — CD-ROM/XA — является, например, способность сохранять аудиоинформацию на 16 часов, в отличие от 72 минут для ISO9660. Дело в том, что в CD-ROM/XA используется отличный от старого способ аналого-цифрового преобразования при кодировании информации.

В прошлом выпуске нашей рубрики мы рассказали о спецификации Multimedia PC (MPC) level 1 и level 2 (КомпьютерПресс № 2'94). Для привода, удовлетворяющего MPC level 1, время поиска должно быть не менее 1000 мс. Можно сказать, что требование это достаточно мягкое. Практически все современные приводы имеют реальное значение такого параметра приблизительно вдвое меньше (400-500 мс). Что касается скорости передачи данных (150 Кбайт/с), то даже самые дешевые модели существующих приводов CD-ROM отвечают этому требованию. Устройства, использующие технологию удвоения скорости вращения диска, позволяют достичь значения 300 Кбайт/с. Обычно они удовлетворяют спецификации MPC level 2, поскольку имеют время поиска менее 400 мс. Кстати, новые модели приводов с утроенной скоростью вращения, например MultiSpin3X фирмы NEC, достигают значения 450 Кбайт/с.

Для увеличения эффективности обмена в приводы CD-ROM встраивается обычно буферная (или кэш) память объемом от 8 до 256 Кбайт.

Существует несколько способов загрузки компакт-диска в накопитель. Например, с помощью tray-механизма или caddy. Caddy представляет из себя пластмассовый прозрачный контейнер, в который кладется компакт-диск перед загрузкой непосредственно в привод. Tray-механизм действительно похож на поднос, который выдвигается из накопителя обычно после нажатия кнопки Eject. На него устанавливается компакт-диск, после чего «поднос» в накопитель задвигается вручную.

Теперь мне хотелось бы поделиться небольшим личным опытом работы с приводом CD-ROM. Кстати, получить это устройство на время, необходимое для написания статьи, оказалось непросто. Приходится констатировать, что не все фирмы охотно шли даже на контакт по этому поводу. К счастью, Регард Тур оказалась одной из немногих компаний, которая одновременно предлагала четыре «живые» модели приводов CD-ROM, одну модель фирмы Mitsumi и три — фирмы Sony. Из моделей Sony одна была с собственным интерфейсом, две другие — с SCSI-2, причем одна из них (CDU31A-03) — с удвоенной скоростью вращения диска. Мне предложили выбор. Для своего обзора я остановился на достаточно простой и недорогой (что также небезынтересно нашим читателям) модели Sony CDU31A-02.

Эта модель обеспечивает скорость обмена 150 Кбайт/с, а время доступа к данным составляет не более 480 мс. Привод оснащен собственным интерфейсом типа AT-bus, выполненным на отдельной 8-разрядной карте расширения. Устройство отвечает всем требованиям спецификации MPC level 1. Кто интересуется, телефон фирмы Регард Тур — 272-58-94.

После того как я распаковал коробку с приводом, выяснилось, что по рассеянности я забыл взять описание на его установку. Снова ехать на фирму было недосуг и я решил положиться на свою интуицию и некоторую теоретическую подготовку. Впрочем, особых знаний мне

и не понадобилось. Привод хорошо вошел в свободный 5-дюймовый отсек, а на установку платы интерфейса я потратил пару минут. Правда, с интерфейсным кабелем были некоторые сомнения, поскольку на разъеме накопителя не был обозначен первый контакт. Две перемычки на плате контроллера я оставил без изменения, полагая, что их заводская установка (default), как правило, подходит для большинства конфигураций.

С замиранием сердца я включил компьютер, втайне ожидая, конечно, что он не «зависнет». Мои прогнозы вполне оправдались, «тачка» по-прежнему уверенно работала. После того как я убедился в отсутствии запаха и дыма (чего не бывает!), работа продолжилась. В комплект с приводом входила 3-дюймовая дискета с драйверами и программами. После запуска утилиты Setup оставалось только отвечать Yes или No. В частности, я пожелал, чтобы все изменения в файлы autoexec.bat и config.sys были внесены автоматически.

Перезагрузив компьютер, я стал ждать сообщений от драйвера (SLCD версия 1.27a). Он не заставил себя ждать. На экране появилась достаточно подробная информация о приводе: номер модели (CDU31A-02), базовый адрес адаптера (340h), размер буфера (64 Кбайта), тип механизма загрузки CD-ROM (tray) и т.д. Кстати, замечу, что при работе накопителя CD-ROM под MS-DOS требуется запуск специальной утилиты MSCDEX, которая входит в состав операционной системы. В частности, я заменил соответствующий файл, записанный с установочной дискеты, на утилиту DOS (MSCDEX v.2.22), чем избавился от сообщения — Incorrect DOS version.

Кроме драйвера SLCD и утилиты MSCDEX на установочной дискете было записано еще несколько полезных программ: EJECT — для автоматической разгрузки привода, LOCK и UNLOCK — для блокировки и деблокировки кнопки Eject, а также программа для воспроизведения аудиокомпакт-дисков — CDPLAY.

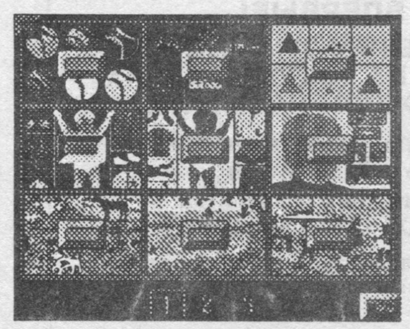
Стоить также отметить, что работа с приводом CD-ROM существенно ускоряется, как и с любым другим дисковым накопителем, если использовать программную кэш-память. К сожалению, утилита SmartDrive (версия 4.1), входящая в состав MS-DOS версии 6.0, еще не поддерживает работу с приводами CD-ROM. Для этой цели рекомендуется использовать версию 5.0 этой же программы или утилиту Norton SpeedCache Plus 4.0 фирмы Symantec.

В процессе работы с приводом меня ждало только одно разочарование. На моем VGA-мониторе некоторая графика, записанная на CD, просто отказывалась работать. SVGA ей, видите ли, подавай! Так что привод для CD-ROM — это еще далеко не все.

*А.Борзенко*

# Что бывает на CD

На этот раз мы поговорим о детях. В нашем обзоре — целых пять дисков, предназначенных для подрастающего поколения. Интересно, что обучающие программы занимают одно из ведущих мест среди различных мультимедийных продуктов, уступая по числу только игровым программам. Именно внедрение CD и мультимедиа позволили совместить в обучающих программах речь, музыку и графику высокого разрешения. Отмечу, что все рассматриваемые продукты требуют наличия компьютера, соответствующего стандарту MultiMedia PC (MPC), и все, кроме Dinosaur Adventure, работают только в среде Windows 3.1.



Для самых маленьких, изучающих английский язык, предназначен диск **«Playing With Language»** фирмы Syracuse Language Systems. Этот диск содержит объемную программу, работающую в среде Windows, состоящую из трех обучающих игр. С помощью этой программы дети могут познакомиться с названиями различных овощей, фруктов, предметов обихода, транспортных средств и т.д. Все слова произносятся приятным мужским или женским голосом, что делает атмосферу игры более «домашней». После того как слова заучены, предлагаются различные игры типа: найди этот предмет и т.п. Например, игра по изучению названий предметов одежды построена в виде задания: одень мальчика или одень девочку. Всего игры, включенные в программу, позволяют изучить около 200 наиболее употребимых слов и выражений. Попутно ребенок изучает цвета, формы и размеры, названия диких и домашних животных и цифры. В программу также включен ряд развивающих игр — на тренировку памяти, на счет, изучение времени и т.д. Диск «Playing With Language» может послужить хорошим подспорьем в изучении основ английского языка для детей 3-7 лет.




Фирма Macmillan New Media предлагает для детей толковый словарь **«Macmillan Dictionary for Children»**. Словарь создан на основе пакета Multimedia ToolBook и работает довольно неспешно, но включает в себя большое число слов, снабженных транскрипцией и толкованием. Помимо словаря как такового, Macmillan Dictionary содержит несколько тематических игр, среди которых с практической точки зрения интересна следующая: используя буквы из данного слова, необходимо составить как можно больше новых слов. Толковый словарь прост в управлении и может использоваться детьми от 7 лет.

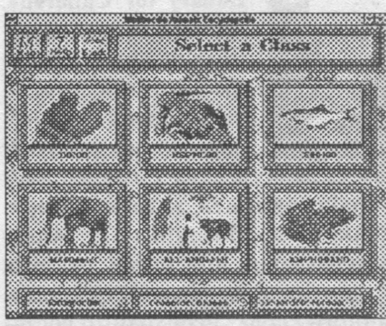


Для юных антропологов предназначен диск **«Dinosaur Adventure»**, предлагаемый фирмой Knowledge Adventure, Inc. Это своего рода «детский» вариант энциклопедии динозавров фирмы Microsoft (Microsoft Dinosaurus, Microsoft 1993). Программа, работающая в среде DOS, является введением в увлекательный доисторический мир. Помимо «книги про динозавров», эта программа содержит небольшую энциклопедию, включающую многие данные о различных видах динозавров, обитавших на Земле, несколько игр — найти динозавра по

имени или найти название на экране, а также набор небольших фильмов о разных видах динозавров. Всем, кто интересуется историей Земли.



Любителям животных адресован диск **«The Animals!»** фирмы The Software Toolworks. Вам предлагается посетить зоопарк Сан-Диего и познакомиться с его обитателями. В зоопарке находится свыше 200 экзотических животных и птиц, которые представлены отличными 256-цветными SVGA-изображениями (на диске их около 1500), звуками (около 3 часов непрерывного звучания) и различной справочной информацией (более 2500 страниц). Данные о животных доступны по алфавиту, классам и местам обитания. Экскурсия по зоопарку — это отличный мультимедийный продукт для всей семьи; он будет интересен и большим и маленьким.






Энциклопедия животных **«Multimedia Animals Encyclopedia»** фирмы Applied Optical Media также предназначена для детей. Этот справочник, содержащий данные о более чем 2000 животных, можно по праву назвать «Кто есть кто в животном мире». Все иллюстрации — это 256-цветные изображения в разрешении 640х480, большинство животных умеет «говорить» — можно послушать характерные звуки (для этого требуется звуковая карта) и получить необходимую информацию — место проживания, размеры, пища и т.п. Полюбившихся животных можно собрать в своеобразный зоопарк для дальнейшего более детального изучения. Для детей от 8 лет.

**Материалы для данного обзора были предоставлены компанией NBT (тел.: (095) 450-78-88)**

*А.Федоров*

# Книжная полка

## No comments

Издательство «Мир» выпустило книгу Питера Дайсона **«Овладеваем пакетом Norton Utilities 6»** (Peter Dyson, Understanding the Norton Utilities 6). Пожалуй, это издание по сумме очков обыгрывает все, что появлялось у нас по Нортон-утилитам до сих пор. По версии 7.0 пока ничего не выходило, да и не так уж сильно она и отличается... Достаточно солидный объем книги и доступность изложения неминуемо будут замечены (сами утилиты до сих пор куда больше у нас распространены, чем документация к ним). Книга начинается с того, с чего и должна начинаться, — с описания процедуры инсталляции пакета Norton Utilities и краткого введения в основы дискознания. Алфавитный каталог не притворяется основной частью книги, а находится там, где ему положено быть — в конце, а сама книга разбита на правильные тематические разделы.

При внимательном чтении можно заметить в тексте некоторые небрежности, но особого вреда они не приносят, а их происхождение легко понять — на языке оригинала книга вышла в том же году, что и пакет, которому она посвящена. Надо сказать, что переводчики полностью сложили с себя ответственность за авторские неточности — в книге около сорока «Прим. перев.», в том числе довольно ехидных, хотя к делу из них относится не больше половины.

## Наконец-то — курс С

Образцом учебной книги по программированию на русском языке я считаю «Программирование на персональных ЭВМ в среде Турбо-Паскаль» В.Фаронова (не путать с «Основами Турбо-Паскаля» того же автора). Обоснование этой точки зрения я привел в своей первой «Книжной полке» (КомпьютерПресс №5'93) и не буду к нему возвращаться.

О бедственном положении с книгами, обучающими С, я тоже писал. В книгах для начинающих недостаточно справочного материала. В справочниках отсутствует система изложения, благоприятствующая обучению. Те и другие никак не поспевают ни за последними, ни за предпоследними версиями компиляторов.

Комплект из трех книг «Профессиональное программирование на языке Си» под общей редакцией А.И.Касаткина, выпущенный минским издательством «Вышейшая школа», посвящен программированию на Turbo C, Turbo C++ и Borland C++. В комплект входит и дискета с примерами. По-моему, это издание сейчас ближе всех других к понятию «учебник С», хотя сами авторы, возможно, так и не считают.

Первая часть комплекса озаглавлена «От Turbo C к Borland C++». Обычно так называют книги, в которых мало что можно найти по С++ и еще меньше по С. В данном случае это не так, напротив — имеет место быть полнокровный курс основ С и С++. Вторая и третья книги комплекса называются соответственно «Управление ресурсами» и «Системное программирование» — уже значительно ближе к истине. Все содержание книги ориентировано на Borland C++ 2.0 и 3.0, а примеры на дискете уже относятся к версии 3.1. Везде, где требуется справочная информация, она приводится в адекватном объеме. Для тех, кто пользуется более ранними системами программирования от Borland, имеются необходимые пояснения.

В предисловии к этой книге написано: «Основная цель комплекса — дать читателям детальную информацию о доступных из Си-программы аппаратных и системных программных средствах персонального компьютера...» И далее: «Книги комплекса нелегки для чтения», — тоже неправда, все прекрасно читается. «Множество деталей, подробностей, технической информации, примеров потребует от читателя терпения и настойчивости. Идеальный способ применения книг — систематическая самостоятельная работа за компьютером с набором и проверкой всех приведенных примеров», — вот это в самый корень, именно для того и надо купить эти книги.

*К.Ахметов*



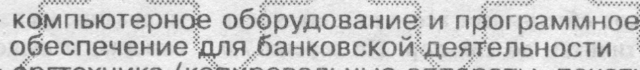


Государственный Комитет по науке и технике
Национальный Банк внешнеэкономической деятельности
РТВЦ "Экспоцентр" МВЭС Республики Узбекистан
Инновационная фирма "ЦМИ"
АО "Central Asia - XXI"

# ПРИГЛАШАЮТ НА МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫСТАВКИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (ТАШКЕНТ - 1994 ГОД)

## "CENTRAL ASIA - BANK & OFFICE - 94"

(10-15 мая)



- компьютерное оборудование и программное обеспечение для банковской деятельности
- оргтехника (копировальные аппараты, печатные машинки, калькуляторы и др.)
- офисное оборудование от средств связи, систем безопасности до мебели
- средства автоматизации бухгалтерского учета
- компьютерные технологии управления и организации бизнеса

## "COMPUTER & COMMUNICATION - CENTRAL ASIA - 94"

(19-24 сентября)

- компьютерная техника
- сетевые технологии
- средства связи и телекоммуникации
- программное обеспечение
- системы управления производством
- мультимедиа и компьютерная графика
- САПР и СУБД
- геоинформационные системы

Адрес: Узбекистан, 700077, г. Ташкент, ул. Буюк Ипак Йули, 71/11, ЦМИ, Дирекция выставок
Контактные телефоны: Москва (095) 137-03-20, Санкт-Петербург (812) 529-14-72,
Ташкент (3712) 68-88-47, 67-64-77, 68-83-64, 68-22-20
Факсы: Ташкент (3712) 67-83-64, 67-64-77, С-Петербург (812) 529-14-74

### СПОНСОРЫ




COMPUTER WORLD MOSCOW

КОМПЬЮТЕРУОЛД-МОСКВА




журналы "Мир ПК" "Сети"

# SoftShop — новая технология распространения программ

Если вы уже являетесь абонентом какой-либо из сетей, то, вероятно, вы пользовались услугами электронной почты, знакомы с пересылкой файлов и системой телеконференций. Технология SoftShop откроет еще один путь использования компьютерных сетей. Вы сможете покупать программное обеспечение, не покидая своего рабочего места.

Если у вас есть компьютер и модем, но вы еще не являетесь абонентом какой-либо сети, для вас также доступны все услуги электронного магазина. Вам только необходимо подключиться непосредственно к системе АДОНИС сети BCN и потратить немного времени на освоение тех команд системы, которые потребуются для общения с SoftShop, если конечно вам не придется мучительно долго дозваниваться к нам через междугородку. При подключении к системе АДОНИС необходимо использовать коммуникационную программу, поддерживающую протоколы Zmodem или Kermit.

SoftShop — это магазин электронный, что позволяет сочетать в нем функции обычного магазина с оперативностью электронной почты. Именно последнее обстоятельство может стать наиболее важным аргументом в пользу электронного магазина. Что не менее приятно, магазин SoftShop работает для вас круглые сутки.

SoftShop — это технология, которая обеспечивает техническую поддержку распространения программных продуктов (ПП) с помощью компьютерных сетей. Эта технология позволяет организовать электронный магазин по продаже ПП, в том числе, Upgrade-версий ПП. «Инструментальная система NOVEX Netware NAVIGATOR» обеспечивает подготовку защищенных от копирования дистрибутивов ПП и/или отдельных файлов для SoftShop, а «Многопользовательский электронный центр коммуникационных услуг АДОНИС» — их оперативную рассылку покупателям.

NOVEX Netware NAVIGATOR позволяет изготовить дистрибутив сложной конфигурации. Подготовка дистрибутива предполагает его эффективное архивирование и разбиение «длинных» файлов на части заданного размера, что упрощает прием дистрибутива ПП на вашу ПЭВМ в условиях плохого качества связи. Одновременно с созданием дистрибутива генерируется и инсталлирующая программа.

SoftShop может работать в любом из режимов: on line или off line. Если покупатель является абонентом любой сети, работающей в режиме off line, например Relcom или Internet, то файлы дистрибутива и установочной программы, а также порядок оплаты и установки полученного дистрибутива рассылаются ему сервером, организованным в рамках телекоммуникационного узла BCN.

Если покупатель — абонент сети BCN, или подключается непосредственно к узлу, то есть работает в режиме on line, то он может «войти» в SoftShop под именем shop/shop. Режим on line для SoftShop реализован в рамках подсистемы «Конференции», которая является развитием широко распространенных «электронных досок объявлений». Одна из функций подсистемы, называемая «подклейкой файлов» к любым материалам конференции, позволяет использовать подсистему конференций как средство распространения информации в виде файлов. Гарантированная передача файлов больших объемов обеспечивается использованием помехозащищенных протоколов Zmodem и Kermit.

Магазин — это конференция «SoftShop», доступная только одному пользователю с именем shop/shop. В ней каждый продаваемый программный продукт занимает одну Тему. Заголовок Темы содержит краткое смысловое назначение продаваемого ПП, имя фирмы-разработчика и название ПП.

Покупатель, «перекачав» себе файлы защищенного дистрибутива ПП, с помощью установочной программы получает некое число-вопрос, уникальное для его компьютера. Это «волшебное» число он передает продавцу и подтверждает факт оплаты, посылая соответствующее сообщение в SoftShop.

Продавец, получив от покупателя число-вопрос, с помощью системы NAVIGATOR получает число-ответ, с которым должен быть проинсталлирован дистрибутив на компьютере покупателя, это число (пароль) передается покупателю. Инсталляция дистрибутива производится с полученным паролем, причем работоспособный дистрибутив можно получить только для выбранного компьютера.

Вы можете «войти» в SoftShop, чтобы получить более подробную информацию и/или консультацию по всем ПП SoftShop и, собственно, технологии SoftShop.

Достоинства:

- упрощение тиражирования ПП без затрат на дискеты и упаковку;
- оперативность получения ПП при большей удаленности покупателя и продавца друг от друга;

Недостатки:

- при больших объемах дистрибутивов ПП стоимость «перекачки» может оказаться соизмеримой со стоимостью самого ПП;
- плохое качество линий связи может вызвать серьезные затруднения и увеличить затраты времени на «перекачку» ПП.

**1. Работа SoftShop в режиме on line**

SoftShop в режиме on line реализован в рамках подсистемы «Конференции» телекоммуникационного центра АДОНИС, работа в которой требует некоторых пояснений. Если вы сталкиваетесь с системой АДОНИС впервые, то вы можете познакомиться с ней более подробно, воспользовавшись гостевым входом сети BCN. Имя пользователя для работы в гостевом режиме — Guest.

Каждый продаваемый ПП занимает одну Тему конференции SoftShop. Заголовок Темы, кроме первых двух Тем, со-

держит краткое смысловое назначение продаваемого ПП, имя фирмы-разработчика и название ПП.

Тема1. Структура конференции SoftShop и правила просмотра списка ПП, продаваемых в SoftShop.

Тема2. Структура конференции SoftShop, порядок получения, установки на ПЭВМ программного продукта, приобретенного в SoftShop. Обмен кодами Вопрос/Ответ между Продавцом и Покупателем.

ТемаN. Последняя тема конференции — Price-list SoftShop. Помимо текущих цен на ПП, в нем дано краткое описание каждого продукта SoftShop, указан суммарный объем, который вам необходимо принять на свою ЭВМ для того, чтобы купить и установить ПП. В заголовке этой Темы указана дата последних изменений, внесенных в Price-list.

«Покупателем» электронного магазина SoftShop может быть пользователь с именем/паролем shop/shop. Пока пользователь может работать только с русским интерфейсом — все материалы SoftShop представлены на русском языке и для их чтения необходим соответствующий драйвер. Выбрав на входе русский интерфейс, вы, тем не менее, можете использовать латинские буквы для выдачи команд в коммуникационной среде. Статус доступа пользователя shop/shop разрешает только Читать и Принимать темы, Принимать и Подклеивать файлы по технологии, принятой в телекоммуникационной системе АДОНИС.

Пользователь имеет возможность:
- получить список требуемых программ;
- прочитать содержание Темы с аннотацией ПП;
- получить список файлов, входящих в данный программный продукт, с указанием объема каждого из них. Все файлы, подклеенные к Теме, составляют подготовленный дистрибутивный пакет ПП, название которого вынесено в заголовок;
- принять дистрибутив ПП;
- передать (подклеить) файл (только к ответу Темы2).

Телефоны модемной связи SoftShop: (095) 361-58-11, 361-53-00, 362-20-72.

**2. Работа SoftShop в режиме off line**

Для получения Price-list SoftShop отправьте сообщение-запрос по адресу E-mail: shop@db.bcn.msk.su. В поле приглашения <Subject:> введите <list>. Помимо текущих цен на ПП, Price-list дает краткое описание каждого ПП SoftShop, суммарный объем, который необходимо принять на свою ПЭВМ для того, чтобы купить и установить ПП.

Чтобы получить подробное описание программных продуктов SoftShop, отправьте сообщение-запрос по адресу E-mail: shop@db.bcn.msk.su. В поле приглашения <Subject:> введите <name> — название интересующего вас ПП так, как оно написано в графе «Название» в Price-list. Вместе с полным описанием ПП по этому запросу вы получите служебный файл blank.txt с бланком-заказом SoftShop.

Пока SoftShop предприятие не коммерческое. Часть программ, помещенных в SoftShop, можно получить бесплатно, часть из них относится к shareware. Мы хотим предложить технологию распространения программных продуктов, которая, наряду с традиционным способом продажи «в коробках», вполне имеет право на существование. Ведь ценность многих программ (например, антивирусных) определяется именно быстротой их доставки конечному пользователю, что как раз и позволяет осуществить SoftShop. Кроме того, иногда несложные программы небольшого объема нет смысла распространять традиционным способом. В этом случае SoftShop также окажет неоценимую помощь.

*Г.Хрусталева*

**SoftShop придумали и открыли «Ko$мос, Лтд.», АО «Новэкс-Софт» и журнал КомпьютерПресс**

# Новые игры

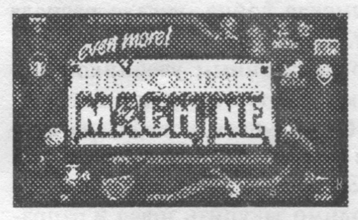
В этом месяце колонке «Игры» исполняется ровно год. За это время удалось рассмотреть более или менее подробно около 60 игр, что само по себе о чем-то говорит. Также мы познакомились с фирмами Sierra On-Line, «Никита» и id Software. Я надеюсь, что в ближайшее время к этой компании присоединятся и многие другие ведущие разработчики компьютерных игр. За прошедший год произошли определенные положительные изменения — на нашем рынке появились игры для IBM PC, пусть немного, но их можно купить. Удивительно, но факт: предложение игр на компакт-дисках (CD-ROM) существенно превышает предложение игр в обычном виде, причем игры на CD не сильно отличаются по цене от своих флоппи-братьев. Обзор некоторых из них вы найдете в этом номере. Как вы уже могли заметить, из чистого обозрения игр эта колонка выросла в мини-журнал: мы публикуем краткие обзоры, расширенные обзоры, полезные советы и списки Top 100. Надеюсь, что в недалеком будущем смогу отводить любимой всеми теме существенно больше места. По-прежнему, только общение с читателями очень помогает в определении тематики колонки, так что пишите: games@cpress.msk.su

## Новинки фирмы Sierra

Продолжаем знакомство с новинками фирмы Sierra On-Line и ее партнеров. Фирма Dynamix представляет новую игру из серии Great War Planes — Aces Over Europe, а также продолжение увлекательной игры The Incredible Machine — The Even More Incredible Machine.




**Aces Over Europe** — это самолетный эмулятор времен Второй мировой войны (июнь 1944 — май 1945). Военные действия над Европой. Нападения на поезда и танки. Вы можете летать на Messerschmitt 262, Supermarine Spitfire, Arato-234, P-51 Mustang, P-47, B-26 Marauder, B-24 Liberator и Focke-Wulf 190. В комплект входит 240-страничное пособие, включающее исторический обзор, цветные фотографии самолетов, карты, описание тактики и фотографии пилотов.




**The Even More Incredible Machine** — продолжение популярной логической игры. Добавлено еще 73 задачи и 11 новых механизмов. Я «сломался» на 75 уровне.



Французская Coktel Vision представляет Goblins 3, Inca/CD, Inca 2 и Lost In Time. Как следует из названия, **Goblins 3** — это про одного гоблина. На этот раз — это Блунт, репортер Goblins News. Блунт должен найти Жемчуг Мира — причину войны между королевой Ксиной и королем Боддом. Круто и интересно.

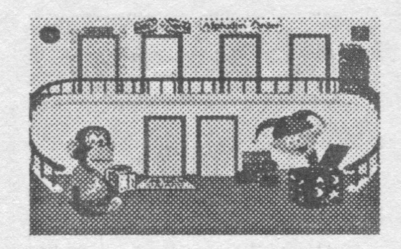


**Inca 2** продолжает рассказ о цивилизации древних инков. Выступая в роли Атахуальпа, сына Эльдорадо, мы должны спасти империю инков от астероида.




**Lost In Time** — это приключенческая игра с путешествием во времени. Из современности мы попадаем на пиратский корабль. 3-мерная графика, видеовставки с живыми актерами и интересные графические решения. Плюс множество загадок.

Фирма Bright Star выпустила игру **Ready, Set, Read with Bananas and Jack**, которая рассчитана на детей от 4 до 7 лет и учит их чтению. Забавная обезьянка Bananas и чертик из шкатулки Jack помогают юным игрокам осво-



ить азы английского языка. Игра работает в среде Windows.

Сейчас я погрузился в Quest for Glory IV: Shadows of Darkness. Впечатления — в следующих номерах.

## Игры, которые можно купить. Часть 3

Как я и обещал в прошлый раз, посмотрим на две стратегические игры: **1869** фирмы Max Design и **Whale's Voyage** фирмы Flair Software. Игра «1869» переносит нас в XIX век. Мы становимся мореплавателями-торговцами, которые должны заниматься куплей-продажей на фоне широкомасштабных исторических событий — гражданская война в США, Крымская война, начало распада Британской империи и т.п. Игра сопровождается увесистым, но увлекательно написанным учебником истории XIX века. В зависимости от числа участников (их может быть до 4) мы либо покупаем корабль на аукционе (когда участников больше 1), либо заказываем его у судостроительной компании, либо покупаем подержанный. Далее необходимо закупить товар и отправиться в какой-либо порт, чтобы этот товар продать, купить что-либо, продать и т.д. Морские путешествия сопровождаются приятными VGA-иллюстрациями, управление мышью становится удобным после того, как вы разберетесь со всеми иконками. В ходе морских путешествий вас ждут интересные впечатления, вам необходимо развивать навыки купли-продажи (это может пригодиться и в реальной жизни!), следить за состоянием корабля и делать многое другое. Одним словом, «1869» — это достойное пополнение коллекции стратегических игр, она понравится всем тем, кто не любит долбить по клавишам (попутно замечу, что многие аркадные игры тоже требуют стратегического подхода).

**Whale's Voyage** — это смесь приключенческой, стратегической, ролевой и немного аркадной игры. Вы с тремя друзьями попадаете на космический корабль, который болтается без горючего на орбите одной из планет. Надо наскрести денег хотя бы на каплю керосина. На дворе — XXIV век. Вам доступно несколько планет, образующих некий мир, живущий по своим особым законам. Вы посещаете планеты, изучаете спрос, закупаете товары, сражаетесь, зарабатываете деньги, отбиваетесь от пиратов и т.п. Несмотря на суровые требования — процессор 80386 и VGA, игра выполнена довольно посредственно, а управление героями оставляет желать лучшего: например, для перехода в панель управления героями надо, удерживая нажатой клавишу «Enter», нажать «стрелку вниз»! При путешествиях по планетам запаситесь терпением — долгое время просто ничего не происходит, затем становится немного понятно, что же делать. Аркадность выражается в том, что, выбрав врага, вы давите на иконку с изображением оружия, пока фигурка врага не исчезнет. И так далее. Интересны некоторые роли, исполняемые участниками. Есть, например, участник, который должен закрывать все открытые двери (Closer), есть рассказчик анекдотов, поддерживающих моральный дух компании (Joker). Из положительного можно отметить неплохое музыкальное сопровождение (уникальное для каждой посещаемой планеты) и специальную утилиту, позволяющую прослушать все мелодии, используемые в игре. Естественно, что для этого требуется SoundBlaster или подобная карта. В целом Whale's Voyage — это посредственная игра, посмотреть которую стоит только «для галочки».

Изучая игры, которые доступны на нашем рынке, я некоторое время играл в **Ishar: Legend of the Fortress** фирмы Silmarils. Это — чисто ролевая игра, которая наследует многие принятые в этом жанре традиции (например, большинство заклятий носит традиционные для ролевых игр названия). Интерфейс похож на последние разработки фирм Origin (Ultima) и SSI (Eye of the Beholder), сюжет вполне понятен, сама игра довольно прямолинейна — в каждой посещаемой деревне есть хотя бы одна подсказка, что делать дальше, но есть ряд недостатков: во-первых, карта (просто насмешка над путешественниками), на которой ничего не отображено и из которой понятно лишь то, что надо двигаться на восток; во-вторых, это деревни: представьте, что вы заходите в деревню, видите дома, а дверей нет, приходится довольно долго крутиться вокруг, пока находится (или не находится) дверь, которая к тому же может быть заперта. В целом Ishar отвечает поставленной задаче — ролевая игра жанра фэнтази со всеми необходимыми атрибутами. Попробуйте, может быть, вам и понравится.

## NIKITA

**— объявляет и приглашает**

Ребята из «Никиты» продолжают радовать — то выпустят огромную коробку с 12 обучающими и развивающими играми «Вундеркинд», оформленную в лучших западных традициях, то подкинут аркадную игру. Игра «Осада Белого Дома» завершает трилогию, начатую «Перестройкой». Помните, враги — это толстопузые бюрократы, празднующие победу под звуки «Ча-ча-ча»? Потом был 1991 год, и появилась игра «Защита Белого Дома». И вот 1993-й с его октябрьскими событиями — им и посвящена «Осада». В игре более 10 уровней: вам необходимо пробраться от здания Телецентра (предварительно освободив его от боевиков) к Белому Дому,

уничтожая противников. По пути вы должны ликвидировать группировки боевиков и огневые точки в здании мэрии. Игра в стиле предыдущих из трилогии — крутая аркада, но на этот раз встроенные кадры телехроники напоминают нам о том, что было в октябре 93-го. Впечатляет настоящая MIDI-музыка — это сделано профессионально, как и VGA-графика, и документация. Испробовав многие программы, ребята из «Никиты» отказались от физической защиты дискет — вместо этого вам необходимо правильно раскрасить гномика по прилагаемой к игре таблице. Такой подход работает на любых компьютерах и делает процесс защиты не таким уж очевидным.

Если развивать отечественную тему, то напрашиваются следующие стратегическо-аркадные игры: «Коммерсант»: ваша задача накупить на один бакс как можно больше товара и «впарить» его в ближайшей палатке, отбиться от рэкетиров и набрать столько денег, чтобы купить Роллс-Ройс ручной сборки, открыть секс-шоп в Историческом Музее и попасть в Думу. Неисчерпаем сюжет вокруг ваучера и прочего. Загляните в любую газету.

На мой вопрос о планах «Никиты» на 1994 год мне рассказали столько интересного, что могу с уверенностью сказать: год будет интересным и плодотворным. Из ближайших новинок — первая игра фирмы для среды Microsoft Windows «Путешествие в Европу» посвящена знакомству со многими европейскими странами. Игра «Поехали» предназначена для развития знаний о видах транспорта и профессиях. В ней используется технология игровой комнаты — все, что находится на экране, представляет собой разумный объект, который «откликается» на активизацию курсором или мышью. Далее планируется выпуск логической игры под рабочим названием «Служил Гаврила на таможне», посвященной взвешиванию: работая грузчиком, вам необходимо приклеить ярлыки на ящики, используя критерии «тяжелее», «легче» и «такой же». Игра «Анатомия» — это про мальчика, от которого остался только скелет. Мы ходим с этим мальчиком-скелетом и возвращаем части его тела. Попутно решаются всякие логические задачи. А еще, по секрету, шепотом мне сообщили, что готовится нечто совсем необычное, очень большое и для этого используется 3D-Studio. Показали фрагменты — мне очень понравилось. Но это пока страшная тайна. Если вам стало интересно, то звоните: (095) 121-42-06.

А теперь — внимание! Только для посетителей выставки COMTEK'94: если вы приведете на стенд фирмы «Никита» любимую девушку с цветами (вам надо будет доказать, что это именно та, единственная и любимая) или родную бабушку, то вас ждет сюрприз. И не забудьте захватить этот номер нашего журнала (тогда вы получите 20-процентную скидку на любую игру фирмы).

*А. Федоров*










**Межправительственный программный комитет ЮНЕСКО по информатике**

# 3-я Международная конференция и специализированная выставка




# 11-14 мая 1994 года

1. Региональные и муниципальные информационные автоматизированные системы
2. Программно-аппаратное обеспечение
3. Телекоммуникации
4. Информационная безопасность

**☎ (812)112-2948, 355-6757, Fax: (812)112-2348**

# Игры на CD-ROM

Применение технологии CD-ROM в первую очередь наиболее ярко отразилось на индустрии компьютерных игр. К настоящему времени уже существуют десятки, если не сотни игр на этих носителях. Среди игр, распространяемых на CD-ROM, можно четко выделить три направления: игры, просто перенесенные на другой носитель (т.н. Shovelware), игры с расширенными возможностями и оригинальные игры, созданные специально для CD.

С моей точки зрения, технология CD-ROM пока еще используется не на полную мощность: в основном CD-версии игр отличаются от оригинальных введением музыки и голосового сопровождения, либо улучшением качества графики. При этом игровой компонент как таковой практически не меняется: приключенческие игры как были линейными (то есть вы не можете сделать следующего шага не завершив текущего), так и остаются таковыми даже на CD. Хотя, казалось бы, наличие большого объема для хранения данных позволяет делать игры с альтернативными сценариями: сделал это — попал туда, сделал то — попал куда-то еще и т.п. Очевидно, что только с появлением специальных версий, рассчитанных только на CD-ROM, мы сможем в полной мере говорить о новом поколении компьютерных игр.

Рассмотрим, что же предлагается на сегодняшний день и что доступно отечественным пользователям.



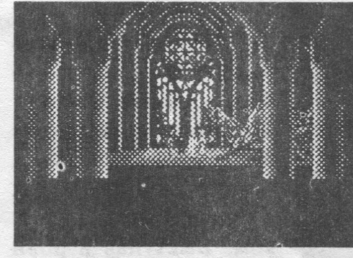
**Secret Weapons of the Luftwaffe**

CD-версия состоит из неизмененной оригинальной игры и четырех дисков с дополнительными самолетами. Помимо самолетов, включенных в оригинальную игру (Me 262, Me 163, Gotha 229, Me 109, FW 190, P-51 Mustang, P-47 Thunderbolt, B-17 Flying Fortress), добавлены: Do335 Pfeil, P-38 Lightning, He 162 Volksjager и P-80 Shooting Star. Игра представляет собой хороший пример исторической мистификации. На диске также находится исторический обзор.



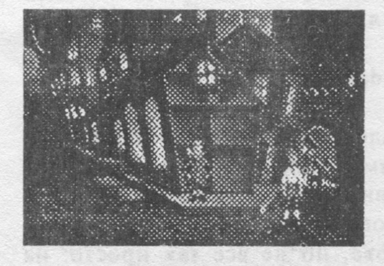
**F15 Strike Eagle/NightHawk F117 Stealth Fighter 2.0, MicroProse**

Два самолетных имитатора и несколько новых сценариев: операции в пустыне, центральной Европе и ряд других. Хороший подарок для тех, кто любит самолетные имитаторы. Документация (более 200 стр.) если и не сделает вас настоящим пилотом, то по крайней мере максимально приблизит к этому.



**Loom, Lucasfilm**

Классическая сказка в стиле фэнтази для начинающих (автор — Брайан Мориарти), показывающая, какой должна быть приключенческая игра. Вам уготована роль Боббина Тридбара (Bobbin Threadbare) — молодого искателя приключений. Получив в наследство знание магии, вы путешествуете по миру Loom, обретая новых друзей, разрешая различные загадки и набираясь опыта. Несмотря на то, что это очень простая игра, музыка и голосовое сопровождение делают путешествие по миру Loom чрезвычайно приятным.



**Secret of Monkey Island, Lucasfilm**

Вы только что прибыли на остров Мели в поисках счастья и славы. Для того чтобы стать пиратом, вам необходимо с честью пройти три испытания: научиться владеть мечом, стать грабителем и овладеть наукой кладоискательства. Только после этого вы сможете пополнить когорту настоящих морских пиратов...

Сама игра (автор — Рон Гилберт) практически не изменилась по сравнению с оригинальной версией, но добавленные музыкальные темы (в стиле регги) и различные звуковые эффекты придают игре особый колорит. CD-ROM-версия включает интерфейс на 5 языках.



**Stellar 7, Dynamix/Sierra On-Line**

Аркадная космическая игра: борьба с различными инопланетными кораблями, включая Гира Драксона (в этой версии он наделен голосом) — повелителя Арктурианской империи, готовящейся совершить нападение на планету Земля. В вашем распоряжении корабль «Ворон» — самая крутая земная боевая машина.

**Where in the World is Carmen Sandiego?, Broderbund**

Продолжение известной серии обучающих приключенческих игр о похождениях шпионки Кармен. Графика высокого разрешения и специально созданное для CD-версии музыкальное сопровождение. В путешествии вокруг земного шара в поисках Кармен вас сопровождает традиционная музыка тех стран, которые вы посещаете.

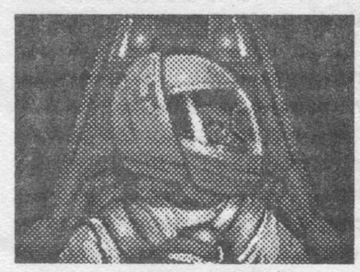


**King's Quest V: Absence Makes the Heart Go Yander, Sierra On-Line**

Королевство Давентри опять в опасности. На этот раз пропал замок с королевским семейством. Выступая в роли короля Давентри Грэхема, мы приступаем к поискам. Первая по-настоящему мультимедийная игра фирмы Sierra. В отличие от оригинальной, CD-версия пополнилась звуковыми эффектами, прекрасной музыкой и персонажами, говорящими голосами голливудских актеров. На диске поставляются две версии — для DOS и для Windows. 256-цветная графика, чрезвычайно интересный сюжет, множество загадок — для всех, кто любит приключенческие игры.

**King's Quest VI: Heir Today, Gone Tomorrow, Sierra On-Line**

Сын короля Грэхема Александр отправляется на поиски принцессы Кассимы. Корабль Александра попадает в шторм, и главный герой оказывается один среди обломков на острове Короны (Isle of the Crown). Кассима на этом острове, но не все так просто: на нее «положил глаз» визирь Алхазред. Для спасения любимой Александр должен посетить все острова архипелага Зеленых островов: кого здесь только нет — и друиды, и Орфей с Эвридикой, и Красавица с Чудовищем и т.п. Игра доставит наслаждение как матерым любителям приключений, так и начинающим. 10-минутный вводный мультфильм (который занимает более 50 Мбайт и изготовлен фирмой Kronos, специализирующейся на спецэффектах для кинофильмов; эта фирма принимала участие в создании таких фильмов, как «Возвращение Бэтмена» и «Смерть ей к лицу»), говорящие актеры (профессиональные голливудские актеры, очень точно передающие характер персонажей), отличное музыкальное сопровождение, DOS и Windows-версии, плюс большое количество демонстрационных версий других игр фирмы Sierra. Windows-версия игры выполнена в разрешении 640x480 256 цветов. На диске также находится видеоинтервью (формат Video for Windows) с создательницей серии King Quest Робертой Вильямс и небольшой фильм, позволяющий заглянуть «на кухню» фирмы Sierra.



**Mantis, MicroProse**

Полное название этой игры — Mantis: XF5700 Experimental Space Fighter. Игра представляет собой космическую аркаду с элементами имитации и сильно напоминает игры типа Wing Commander. Необходимо защитить человечество от насекомообразных существ, которые напоминают «героев» фильма «Чужие». Мировое правительство (FOE) сформировало специальную группу для борьбы с инопланетянами, в которую входите и вы — еще зеленый выпускник космической академии (кто играл в Wing Commander, узнаете?). В вашем распоряжении находится экспериментальный боевой корабль XF5700 (кодовое название: Mantis), напичканный различными ракетами. В борьбе с иноземцами человечество рассчитывает только на вас. Игра представляет собой отличный космический имитатор с развитой 3-мерной графикой, более чем 100 миссиями. Версия для CD-ROM содержит длинный вводный мультфильм, отличное музыкальное сопровождение и наделяет персонажей разнообразными голосами.

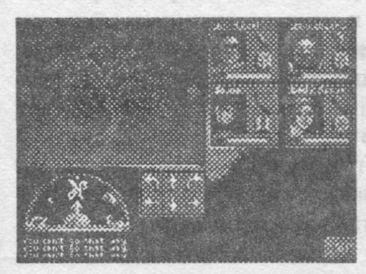
**Gunship 2000, MicroProse Software**

На диске находится стандартный вариант игры Gunship 2000, а также две дополнительных миссии — Island (действие происходит над Филиппинами) и Ice (действие происходит над Антарктикой). Gunship 2000 — это хороший эмулятор боевого вертолета модели AH. Окружающий мир представлен 3-мерной графикой, поставляется очень подробное руководство; управляя с помощью джойстика, вы сможете почувствовать себя настоящим пилотом. Для всех любителей самолетных эмуляторов.

**Wing Commander/Ultima VI, Origin Systems**

Не совсем обычное сочетание аркадной космической игры и чисто ролевой. Шестая игра из серии Ultima переносит нас в древнюю Англию. Как и положено в ролевых играх, здесь есть все необходимые атрибуты — монстры, маги, зелье, сражения и т.д. Мы путешествуем по огромному волшебному миру, заходим в города, совершаем сделки, используем магию и т.д. Ultima 6 — это достойное пополнение коллекции любого любителя ролевых игр. После того как вы отыграли, например, в Ultima Underworld или Eye of the Beholder, интересно посмотреть на технологию 3-5-летней давности и увидеть компьютерные игры в развитии.

Wing Commander представлен на этом диске как своим оригинальным вариантом, так и дополнительными миссиями. Наличие джойстика и звуковой карты обеспечит вам множество часов увлекательной борьбы с различными врагами на бескрайних просторах космоса.



**Eye of the Beholder III: Assault On Myth Drannor, SSI**

Assault On Myth Drannor — это завершающая игра из серии Eye of the Beholder. Ролевые игры серии Dungeons & Dragons по праву можно назвать классикой ролевых игр и сравнить по популярности с сериалами Ultima и Wizardy. Обзор этой игры, а также некоторых игр серии Ultima — в ближайших номерах. Отмечу, что фирма SSI также выпустила CD-ROM с полной трилогией Eye of the Beholder.



**Conan the Cimmerian, Virgin Games**

Приключения Конана, героя романов Роберта Говарда, в стране Замории. Главный герой похож фигурой и лицом на Арнольда Шварценеггера (см. «Конан варвар» и «Конан — разрушитель»). Conan the Cimmerian — это несложная, легко управляемая и в то же время относительно интересная игра. Путешествуя по Шазидару в поисках Тот Амона — представителя злых сил, действуя по принципу «для достижения цели хороши все средства», Конан может нападать на купцов, красть драгоценности, убивать и т.д. — таковы были варварские законы того времени. Неплохая 2,5-мерная графика. Для любителей несложных аркадно-приключенческих игр.

Игры для данного обзора были предоставлены компанией «ЮниВер» (тел./факс: (095) 434-46-20, (095) 434-30-69)

*А. Федоров*

## 35 лучших игр по опросу Internet

| ТМ | ПМ | Название | Разработчик | Кат | ID | Очки |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Аркадные игры, январь 1994** | | | | |
| 1 | 2 | Doom {S} | Id | AC | 1386 | 1916 |
| 2 | 1 | X-Wing (+Imperial Purs., B-Wing) | LucasArts/Us Gold | AC | 1169 | 625 |
| 3 | 3 | Epic Pinball (+Silverball ret. v.){S} | Epic | AC | 1359 | 559 |
| 4 | - | Blake Stone: Aliens of Gold {S} | Jam/Apogee | AC | 1380 | 245 |
| 5 | 5 | Syndicate (+add-on) | Bullfrog/Electronic Arts | AC | 1271 | 229 |
| | | **Приключенческие игры, январь 1994** | | | | |
| 1 | 1 | Day of the Tentacle | LucasArts/Us Gold | AD | 1268 | 367 |
| 2 | - | Sam&Max Hit the Road | LucasArts/Us Gold | AD | 1379 | 237 |
| 3 | 2 | Ind. Jones: Fate of Atlantis | LucasArts/Us Gold | AD | 1003 | 139 |
| 4 | 3 | Return To Zork | Infocom/Activision | AD | 1288 | 81 |
| 5 | - | Gabriel Knight: Sins of the Father | Sierra | AD | 1377 | 60 |
| | | **Ролевые игры, январь 1994** | | | | |
| 1 | 4 | Betrayal at Krondor | Dinamix/Sierra | RP | 1275 | 261 |
| 2 | 1 | Nethack 3.1 {F} | DevTeam | RP | 1186 | 259 |
| 3 | 5 | Ultima Underworld 2 | LookingGl./Orig./El.Arts | RP | 1127 | 213 |
| 4 | 2 | Lands of Lore: Throne of Chaos | Westwood/Virgin | RP | 1305 | 191 |
| 5 | - | Ultima 7 Part 2 (+ Silver Seed) | Origin/El. Arts | RP | 1195 | 134 |
| | | **Эмуляторы, январь 1994** | | | | |
| 1 | 1 | Falcon 3.0 (+add-ons) | Spectrum Hol./MicroPr. | SI | 1005 | 371 |
| 2 | 3 | Aces of the Pacific (+add-ons) | Dinamix/Sierra | SI | 1010 | 99 |
| 3 | 2 | MS Flight Simulator 5.0 | Microsoft | SI | 1334 | 91 |
| 4 | - | Comanche: Maximum Overkill | NovaLogic/US Gold | SI | 1101 | 78 |
| 5 | - | Aces of Europe | Dinamix/Sierra | SI | 1372 | 78 |
| | | **Стратегические игры, январь 1994** | | | | |
| 1 | 1 | Civilization | MicroProse | ST | 1002 | 1060 |
| 2 | 2 | Master of Orion | SimTex/MicroProse | ST | 1344 | 753 |
| 3 | 4 | Dune 2: Building of a Dynasty | Westwood/Virgin | ST | 1110 | 421 |
| 4 | 3 | VGA Planets {S} | Tim Wisserman | ST | 1131 | 396 |
| 5 | - | SimCity | Maxis/Mindscape | ST | 1399 | 325 |
| | | **Shareware, январь 1994** | | | | |
| 1 | 1 | Doom {S} | Id | AC | 1386 | 1916 |
| 2 | 2 | Epic Pinball (+Silverball ret. v.){S} | Epic | AC | 1359 | 559 |
| 3 | 3 | VGA Planets {S} | Tim Wisseman | ST | 1131 | 396 |
| 4 | 5 | Blake Stone: Aliens of Gold {S} | Jam/Apogee | AC | 1380 | 245 |
| 5 | 4 | Wolfenstein 3D (+hacked add-s){S} | Id/Apogee | AC | 1013 | 206 |
| | | **Другие игры, 1994** | | | | |
| 1 | - | Slicks' n Slide {S} | Timo Kauppinen | SP | 1352 | 195 |
| 2 | - | IndyCar Racing | Papyrus/Virgin | SP | 1375 | 186 |
| 3 | - | Links 386 Pro (+add-ons) | Access/US Gold | SP | 1006 | 176 |
| 4 | - | NHL Hockey | Electronic Arts | SP | 1340 | 170 |
| 5 | - | 7th Guest | Trilobyte/Virgin | PU | 1230 | 148 |

ТМ: Текущий месяц ПМ: Предыдущий месяц -: Новая игра

AC: Action AD: Adventure PU: Puzzle

SP: Sport RP: Role-Playing SI: Simulation

ST: Strategy {S}: Shareware {F}: Freeware



appelo@dutiag.twi.tudelft.nl

Этот список также публикуется в журналах Game Bytes (США), Software Gids (Нидерланды), PC Format (Великобритания), Generation (США) и КомпьютерПресс (Россия)

# За детство счастливое наше...

Контингент читателей нашего журнала довольно разнообразный как по образованию, так и по возрасту. Достаточно часто к нам приходят письма и от детей, причем, обычно, с различными просьбами. Например, с такой: «Пришлите мне, пожалуйста, персональный компьютер, можно даже без мышки». Тут вроде бы и посмеяться, но мне лично что-то не хочется. И вот почему.

Мы стоим на пороге XXI века — века компьютеров и телекоммуникаций. Но многие ли из вас, уважаемые читатели (семейных, разумеется), могут похвалиться тем, что ваши дети эффективно изучают информатику и компьютеры? Ведь из десятков тысяч российских школ современной техникой оснащены вряд ли более 10%.

Сейчас, когда практически любой персональный компьютер немыслим без средств связи (кстати, в этом номере журнала очень интересный обзор по модемам), положение с телефонизацией нашей страны, прямо скажем, аховое. Всего в 30 км от Москвы прямой московский телефон воспринимается как чудо техники и связей (именно связей!). Даже не верится, что мы живем в стране, которая была известна крупными достижениями в космических исследованиях. Впрочем, вернемся к школе.

Напомню, что переломным моментом для внедрения компьютеров в образование был 1985 год, когда по настоянию академика А.Ершова было принято соответствующее постановление правительства. Именно с этого времени в школах начал вводиться новый предмет — Информатика. Стоит, пожалуй, напомнить и о проекте «Пилотные Школы» (1990 год), который предусматривал оснащение нескольких тысяч советских средних школ компьютерами фирмы IBM (PS/2), а также создание сети региональных центров для методической помощи учителям и технического обслуживания. Заметим, что на эти цели тогда было выделено около 20 миллионов долларов. Цифра, прямо скажем, внушительная. Первая часть проекта была выполнена практически полностью: более 1000 средних школ получили самую современную технику. С распадом СССР финансирование проекта, разумеется, прекратилось, поскольку активно стали проводиться в жизнь экономические реформы.

Хочется отметить, что головным центром проекта «Пилотные Школы» была (впрочем, идеологически и остается) фирма КУДИЦ. Впрочем, «иностранное», на первый взгляд, название расшифровывается достаточно просто: Компьютерный Учебно-Демонстрационный и Информационно-издательский Центр. С участием КУДИЦ было подготовлено более 300 методистов, менеджеров и сервисных инженеров, получивших сертификаты фирмы IBM, а также проведена переподготовка более 2,5 тысяч педагогов для школ. Кроме того, при содействии КУДИЦ было открыто 34 региональных центра поддержки. И все это только при реализации первой части проекта «Пилотные Школы».

Стоит заметить, что КУДИЦ не только выстоял в сложнейших экономических условиях, но и успешно развивается. Пожалуй, основным лидером по внедрению новых информационных технологий в образование является именно эта фирма. Ведь Центр предлагает весь комплекс необходимых услуг: полный набор «железа» и «софта», гарантийное и послегарантийное обслуживание, программно-методические комплексы по различным дисциплинам, а кроме того, здесь же проводится и обучение учителей. Честно говоря, лично меня очень порадовал тот факт, что поставляемые компьютерные классы включают в себя машины не ниже 386SX, а с будущего лета вообще планируется перейти на 486-е.

Разумеется, одна фирма, даже с многочисленными региональными центрами, «погоды» в нашей огромной стране не сделает. Вообще говоря, образование — это забота существующего правительства. Хотя сейчас нужны не очередная федеральная программа или комитет, рассчитанные, как обычно, на завтра, а конкретные действия уже сегодня. Дети-то растут, и ждать они при всем желании не могут. Я думаю, что эта проблема во многом касается крупных коммерческих структур, которые хотят развиваться и дальше. Ведь если дела с образованием (которым мы всегда, кстати, гордились) пойдут и далее так же, то лет через 10-15 компьютеры просто некому будет продавать, поскольку на них никто уже не сможет работать.

А вы как считаете?

*А.Борзенко*

# Новости

## ЛЕКСИКОН пополняется

Фирма МИКРОИНФОРМ объявила о начале продаж новой версии текстового процессора ЛЕКСИКОН — 1.3. Как помнят читатели, предварительное описание этого продукта было дано в обзоре «Современные текстовые процессоры для DOS» в КомпьютерПресс №3'93. Приятно, что окончательная версия пакета не только получила все новые черты, заявленные фирмой на выставке SofTool'93, но приобрела и ряд других усовершенствований. ЛЕКСИКОН 1.3 выпущен комплектом upgrade, цена для пользователей ЛЕКСИКОНа 1.2 — 18 долларов.

Тем временем фирма полным ходом ведет разработки версии ЛЕКСИКОН 2 для Windows, который будет совершенно новым продуктом. Демонстрация ЛЕКСИКОНа 2 планируется на выставке COMTEK'94. По всей вероятности, эта версия появится на рынке уже в текущем году.

## Новое Слово

Фирма ПараГраф Интерфейс приступила к продажам пакета РусскоеСлово 6.0. Как и в предыдущей версии — РусскоеСлово 3.0 для Word 5.5 — программный комплекс включает в себя как русификатор DOS BetaPlus и программы для русификации Word фирмы ПараГраф, так и резидентную программу орфографического контроля ОРФО 3.0 фирмы Информатик.

## Международное сотрудничество в области автоматизированной обработки текстов

Отечественные компании, компетентные в таких областях, как распознавание текстов, проверка орфографии, машинный перевод, лингвистический анализ, управление полнотекстовыми базами данных, информационный поиск с возможностью формулирования запросов на естественном языке, машинные словари, могут заявить о своем желании участвовать в планирующейся встрече российских и зарубежных специалистов в области разработки и создания компьютерных технологий для автоматизированной обработки текстов.

Цель встречи — организация сотрудничества с зарубежными партнерами, включение российских лингвистических технологий в международные проекты, передача заинтересованным зарубежным лицам и организациям каталога потенциальных российских партнеров. А/О «Контекст», А.Г.Гурский, тел.: (095) 196-45-94, факс (095) 292-65-11, E-mail: context@gursky.msk.su

## Гуманитарная акция компьютерных фирм

На встрече, состоявшейся 27 января 1994 года, представители специализированных изданий (КомпьютерПресс, Мир ПК, PC Magazine/Russian Edition, Сети, Софт Маркет, КомпьюТерра, Business Moscow News, Наука и Бизнес, Компьютер Маркет) приняли решение о поддержке и освещении кампании по сбору средств для Московского Детского Компьютерного Клуба.

Детский Компьютерный Клуб существует уже семь лет как бесприбыльная некоммерческая организация, и за обучение детей не платит никто, кроме Клуба. За время своей работы Клуб внес немалый вклад в процесс информатизации общества. Сотни выпускников клуба теперь работают в компьютерном бизнесе, как в России, так и за ее пределами. И сейчас в стенах Клуба занимается более 300 школьников, сами же стены находятся в крайне плачевном состоянии...

Для того чтобы Клуб и дальше мог приносить пользу, ему надо помочь. Первыми осознали необходимость предоставления средств для реставрации и переоборудования Клуба фирмы ParaGraph Int., IBS, Cognitive Technologies, Apple Computer, МИКРОИНФОРМ, Microsoft АО. Тел.: (095) 928-36-88.

## Современные средства компьютерных презентаций

Такой семинар был проведен 28 января 1994 года фирмой AIST AB, специализирующейся именно в этой области. Программное обеспечение компьютерных презентаций рассматривалось на примере пакета Lotus FreeLance и продукта фирмы AIST AB — MultiVision. Показ материалов на семинаре производился с использованием оборудования фирмы Proxima, дистрибьютором которой является AIST AB. Присутствовавшие смогли убедиться в том, что проекционная панель Ovation создает на настенном экране прекрасное изображение, а интерактивная система Cyclops действительно позволяет находящемуся у экрана демонстратору работать с компьютером при помощи лазерной указки, как беспроволочной мышью. Тел. AIST AB (095) 229-67-06.

*К.Ахметов*

# АНКЕТА

*Дорогие читатели!*
***Мы понимаем, что заполнение каких бы то ни было анкет является наименее привлекательным вариантом времяпрепровождения из всех возможных. И все же мы рискнули предложить вам эту анкету. Результаты анкетирования позволят нам сделать КомпьютерПресс еще лучше... А для того, чтобы у вас тоже был шанс получить не только моральное удовлетворение, заполненная вами анкета будет участвовать в лотерее, победители которой, как водится, получат призы.***

***На какие операционные среды вы опираетесь?***
- ☐ MS-DOS
- ☐ Windows
- ☐ OS/2
- ☐ UNIX
- ☐ MAC OS
- другие__________

***Характер используемых программных средств?***
- ☐ компиляторы
- ☐ текстовые процессоры
- ☐ издательские системы
- ☐ электронные таблицы
- ☐ офисные системы
- ☐ промышленные системы
- ☐ торговые системы
- ☐ пакеты САПР
- ☐ игры
- другие__________

***Три ваших любимых программных средства?***

__________

__________

***О чем вы читаете?***
- ☐ Windows
- ☐ мультимедиа
- ☐ выбор программных и аппаратных средств
- ☐ тестирование программных и аппаратных средств
- ☐ советы по использованию прикладных программ
- ☐ сравнительные характеристики программных и аппаратных средств
- ☐ начальные сведения по аппаратуре/программам
- ☐ элементы проектирования программного обеспечения
- ☐ обзоры новых направлений, пакетов, аппаратуры
- ☐ новости
- ☐ «Колонку редактора»

***Ваши предложения по составу журнала: какую информацию вы хотели бы получать, какие бы предложили новые рубрики, с кем хотели бы встретиться на наших страницах...***

__________

__________

__________

__________

***Как к вам попадает наш журнал?***
- ☐ подписчик
- ☐ приобретаете в розницу
- ☐ берете у друзей
- ☐ случайно нашли на улице

***Кого бы вы хотели отметить персонально, как внесшего большой вклад в развитие и популяризацию информатики (программистов, бизнесменов, технических писателей, журналистов...)?***

__________

***Какие публикации нашего журнала за последний период вам больше всего понравились?***

__________

__________

__________

__________

***Микропроцессором какого типа оборудован ваш компьютер?***
- ☐ Intel-совместимый 86/88 286 386 486
- ☐ Motorola__________
- другой__________

***Какой принтер вы используете?***
- ☐ ударный (матричный)
- ☐ лазерный
- ☐ струйный

***Какие вы используете дополнительные периферийные устройства?***
- ☐ звуковую карту
- ☐ видеоускоритель
- ☐ дисковод CD-ROM
- ☐ сканер
- ☐ стример
- другие

***Вопросы, обязательные для участия в лотерее***

Ваш возраст?__________

Фамилия, имя, отчество

__________

Как с вами связаться (тел., факс, почтовый адрес, E-mail...)

## Вниманию отечественных и зарубежных фирм и их представителей

Если вы хотите, чтобы ваша продукция была протестирована в лаборатории КомпьютерПресс, а результаты тестирования появились на наших страницах, присылайте свои предложения в редакцию (адрес на странице 2).

## Самые любознательные читатели

могут присылать в редакцию вопросы по работе с программами и аппаратурой, а также программированию. Можно пользоваться E-mail q&a@cpress.msk.su. Ответы появятся на страницах КомпьютерПресс.

Индекс 73217